



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

Influencia de un sistema informático en el proceso administrativo de la Empresa  
Instec Global Mining S.R.L.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniera de Sistemas

**AUTORA:**

Br. Sanchez Enciso, Katherine Susan

**ASESOR:**

Mg. Casazola Cruz, Oswaldo Daniel

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información Transaccionales

**LIMA – PERÚ**

**2012**

## **Página del Jurado**

### **DEDICATORIA:**

La presente investigación va dedicada a Dios, a mis padres y a mi nueva familia porque sin ellos sé que no hubiera llegado donde me encuentro, fueron mis padres que con su esfuerzo y dedicación me dieron el impulso que necesité cuando estaba a punto de rendirme.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia y amigos, que me motivaron a seguir y no dejar que me rinda cuando las fuerzas se me acabaron, a mis profesores que durante estos hermosos años que he pasado en la universidad siempre estuvieron dispuestos a ayudarme, a disipar todas mis dudas, gracias Yhoshitomy Sanchez porque a pesar de todo lo que nos ha tocado vivir nunca fuiste un problema para mí siempre fuiste mi fuerza, mi refugio y ahora eres mi orgullo muchas gracias por la tranquilidad que me haces sentir y por todo tu apoyo.

Juan Sanchez muchas gracias, sé que todos los hijos lo dicen pero cuando leas esto tú sabrás a que me refiero y que lo digo con fundamentos muchas gracias por ser mi padre y gracias por confiar en mí y por la manera en que me enseñaste a ver la vida gracias a ti soy quien ahora vez y espero hacerte sentir muy orgulloso de mí, todo lo que pasamos y pasaremos por estas fechas son mi principal motor para no rendirme, luchar y aferrarme a este sueño. Verónica Enciso gracias fuiste tú quien me dio el gran empujón para empezar con esta etapa, gracias por tu cariño, apoyo y sobre todo confianza sin ti no podría estar donde me encuentro y quiero que tú y papá se sientan satisfechos, gracias mami por darme la vida te amo.

Un agradecimiento muy sincero a mi asesor el Ing. Oswaldo Daniel Casazola por todo el apoyo que me dio desde que inicie este proyecto, muchas gracias profesor.

Gracias Dios porque fuiste tú el que me mandó duras pruebas y aun lo sigue haciendo y son esas pruebas las que me han hecho crecer como ser humano, hija, hermana, amiga y ahora futuramente una profesional, he aprendido tanto y si nombrara a todas aquellas personas a las que estoy y estaré siempre eternamente agradecida seria basarme solo en eso, lo único que puedo decirles es gracias y esta es mi recompensa este trabajo es por y para ustedes.



## Declaratoria de Autenticidad

Yo Katherine Susan Sanchez Enciso con DNI N° 46297833, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 12 de Marzo del 2020



Katherine Susan Sanchez Enciso

DNI: 46297833

## ÍNDICE

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Página del jurado.....</b>            | <b>ii</b>    |
| <b>Dedicatoria.....</b>                  | <b>iii</b>   |
| <b>Agradecimientos.....</b>              | <b>iv</b>    |
| <b>Declaratoria de Autenticidad.....</b> | <b>v</b>     |
| <b>Índice.....</b>                       | <b>vi</b>    |
| <b>Índice <u>de Tablas</u>.....</b>      | <b>ix</b>    |
| <b>Índice de Gráficos.....</b>           | <b>x</b>     |
| <b>Índice de Figuras.....</b>            | <b>xi</b>    |
| <b>Índice de Fórmulas.....</b>           | <b>xvi</b>   |
| <b>Resumen.....</b>                      | <b>xvii</b>  |
| <b>Abstract.....</b>                     | <b>xviii</b> |
| <b>Introducción.....</b>                 | <b>xix</b>   |
| <b>I. Problema de Investigación.....</b> | <b>1</b>     |
| 1.1 Planteamiento del Problema.....      | 1            |
| 1.2 Formulación del Problema.....        | 3            |
| 1.3 Justificación.....                   | 4            |
| 1.4 Limitación.....                      | 5            |
| 1.5 Antecedentes.....                    | 5            |
| 1.5.1 Antecedentes Nacionales.....       | 5            |
| 1.5.2 Antecedentes Internacionales ..... | 7            |
| 1.6 Objetivos.....                       | 9            |
| 1.6.1 General.....                       | 9            |
| 1.6.2 Específicos .....                  | 9            |
| <b>II. Marco Teórico.....</b>            | <b>11</b>    |
| 2.1 Marco Teórico .....                  | 11           |
| 2.2 Marco Conceptual.....                | 33           |
| <b>III. Marco Metodológico.....</b>      | <b>35</b>    |
| 3.1 Hipótesis .....                      | 35           |
| 3.1.1 Hipótesis General.....             | 35           |
| 3.1.2 Hipótesis Específicas .....        | 35           |
| 3.2 Variables.....                       | 35           |
| 3.2.1 Definición Conceptual .....        | 35           |
| 3.2.2 Definición Operacional.....        | 36           |

|  |            |
|--|------------|
| 3.2.3 Operacionalización de Variables .....                                      | 36         |
| 3.2.4 Indicadores .....  | 37         |
| 3.3 Metodología.....   | 38         |
| 3.3.1 Tipo de Estudio.....   | 38         |
| 3.3.2 Diseño de Estudio .....  | 38         |
| 3.3.3 Desarrollo de la Metodología del Desarrollo del Sistema Informático .....  | 39         |
| 3.4 Población, Muestra y Muestreo .....  | 133        |
| 3.4.1 Población .....  | 133        |
| 3.4.2 Muestra .....  | 133        |
| 3.4.3 Muestreo .....   | 134        |
| 3.5 Método de Investigación .....  | 134        |
| 3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Fuentes e Informantes ..... | 134        |
| 3.7 Métodos de Análisis de Datos Estadístico Inferencial .....                   | 136        |
| <b>IV. Resultados.....</b>   | <b>142</b> |
| 4.1 . Descripción.....   | 142        |
| 4.1.1 Análisis de confiabilidad .....  | 142        |
| 4.1.2 Pruebas de normalidad.....   | 145        |
| 4.1.3 . Pruebas de Hipótesis .....   | 146        |
| 4.2 Discusión .....  | 153        |
| <b>V. Conclusiones y Sugerencias.....</b>  | <b>155</b> |
| 5.1 Conclusiones.....  | 155        |
| 5.2 Sugerencias .....  | 155        |
| <b>Bibliografía.....</b>   | <b>156</b> |

## **Anexos**

|  |     |
|--|-----|
| Anexo N° 1: Matriz de Consistencia. ....   | 144 |
| Anexo N° 2: Entrevista con el Gerente .....  | 145 |
| Anexo N° 3: Ficha de Observación- Atención al Cliente para Inscripción (Pre Test).....             | 155 |
| Anexo N° 4: Ficha de Observación- Atención al Cliente para Inscripción (Post Test) ....            | 157 |
| Anexo N° 5: Ficha de Observación- Atención al Cliente para Consulta de Fichas (Pre Test)<br>.....  | 159 |
| Anexo N° 6: Ficha de Observación- Atención al Cliente para Consulta de Fichas (Post Test)<br>..... | 161 |
| Anexo N° 7: Validación de Expertos .....   | 163 |
| Anexo N° 8: Manual de Usuario .....  | 159 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabla N° 1: Evaluación de Metodologías.....   | 26  |
| Tabla N° 2: Tabla descriptiva de la efectividad de la Metodologia .....                   | 26  |
| Tabla N° 3: Cuadro comparativo Metodologías RUP y XP.....                                 | 27  |
| Tabla N° 4: Evaluación de Lenguaje de Programación.....                                   | 29  |
| Tabla N° 5: Tabla descriptiva de la efectividad de el Lenguaje de Programación.....       | 29  |
| Tabla N° 6: Cuadro comparativo de Lenguajes de programación .....                         | 30  |
| Tabla N° 7: Evaluación de Gestores de Base de Datos .....                                 | 31  |
| Tabla N° 8: Tabla descriptiva de la efectividad de el Gestor de Base de Datos .....       | 32  |
| Tabla N° 9: Comparativo de Gestores de bases de datos .....                               | 32  |
| Tabla N° 10: Operacionalización de Variables .....  | 36  |
| Tabla N° 11: Indicadores.....   | 37  |
| Tabla N° 12: Lista de casos de uso del negocio .....                                      | 42  |
| Tabla N° 13: Registrar datos del cliente.....   | 50  |
| Tabla N°14: Matricular.....   | 52  |
| Tabla N° 15: Consultar información .....  | 54  |
| Tabla N° 16: Registro de pago .....   | 56  |
| Tabla N° 17: Requerimientos Funcionales.....  | 59  |
| Tabla N°18: Actores del Sistema .....   | 60  |
| Tabla N° 19: Relación entre los Requerimientos Funcionales y Casos de Uso del Sistema.... | 61  |
| Tabla N° 20: Población 1 .....  | 133 |
| Tabla N° 21: Población 2 .....  | 133 |
| Tabla N° 22: Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....                        | 135 |
| Tabla N° 23: Confiabilidad de Cronbach.....   | 142 |
| TABLA N° 24: Indicador: Tiempo de Atención al Cliente para la inscripción (Pre Test) .... | 143 |
| TABLA N°25: Indicador: Tiempo para el proceso de inscripción (POST Test) .....            | 143 |
| TABLA N°26: Indicador: Tiempo de consulta de fichas (PRE Test) .....                      | 144 |
| TABLA N°27: Indicador: Tiempo de consulta de fichas (POST Test).....                      | 144 |
| TABLA N° 28: Shapiro- Wilk. Tiempo de Atención al Cliente para la inscripción .....       | 145 |
| TABLA N° 29: Shapiro- Wilk. Tiempo de Atención al Cliente para la inscripción Post .....  | 145 |
| TABLA N° 30: Shapiro- Wilk. Tiempo para la consulta de fichas (Pre Test).....             | 146 |
| TABLA N° 31: Shapiro- Wilk. Tiempo para la consulta de fichas (Pre Test).....             | 146 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico N° 1 Atención al cliente para la inscripción y pago .....   | 2   |
| Gráfico N° 2: Atención al cliente para la consulta de fichas .....  | 2   |
| Gráfico N°3: Tiempo de Atención al cliente para la inscripción y pago PRE TEST.. .....                        | 147 |
| Gráfico N°4: Tiempo de Atención al cliente para la inscripción y pago POST TEST .....                         | 148 |
| Gráfico N°5: Comparación entre PRE Y POST TEST .....  | 148 |
| Gráfico N° 6: Tiempo de Atención al cliente para la consulta de fichas PRE TEST.....                          | 150 |
| Gráfico N°7: Tiempo de Atención al cliente para la consulta de fichas POST TEST .....                         | 151 |
| Gráfico N°8: Tiempo de Atención al cliente para la consulta de fichas. COMPARACION PRE TEST Y POST TEST ..... | 151 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura N° 1: Fases del procesoo unificado .....  | 14 |
| Figura N° 2: Evolución histórica de UML .....  | 16 |
| Figura N° 3: Paquetes - UML .....  | 17 |
| Figura N° 4: Clase - UML.....  | 18 |
| Figura N°5: Objeto - UML.....  | 19 |
| Figura N°6: Multiplicidad .....  | 19 |
| Figura N°7: Agregación .....   | 20 |
| Figura N°8: Herencia .....   | 20 |
| Figura N° 9: Modelo del negocio.....   | 21 |
| Figura N° 10: Artefactos del modelo del negocio .....  | 21 |
| Figura N° 12: Modelo del sistema .....   | 23 |
| Figura N° 13: Trazabilidad a Nivel Análisis.....   | 23 |
| Figura N° 14: Trazabilidad a nivel diseño .....  | 24 |
| Figura N° 15: Artefactos del sistema .....   | 24 |
| Figura N°16: Diseño de estudio pre-experimental.....   | 38 |
| Figura N°17: Diagrama de Misión, Visión, Objetivos y Metas de la Empresa..                       | 40 |
| Figura N° 18: Actores del Negocio.....   | 41 |
| Figura N° 19: Diagrama de caso de uso del negocio .....  | 43 |
| Figura N° 20: Diagrama de caso de uso del negocio de la secretaria.....                          | 43 |
| Figura N° 21: Diagrama de caso de uso del negocio del administrador.....                         | 44 |
| Figura N° 22: Realización de caso de uso de registro de datos .....                              | 45 |
| Figura N° 23: Realización de caso de uso de matricula.....                                       | 45 |
| Figura N° 24: Realización de caso de uso del proceso de registro de pago .....                   | 45 |
| Figura N° 25: Realización de caso de uso de consultar información .....                          | 46 |
| Figura N° 26: Diagrama de actividad del negocio de registro de cliente .....                     | 46 |
| Figura N° 27: Diagrama de actividad del negocio de matrícula.....                                | 47 |
| Figura N° 28: Diagrama de actividad del negocio para el proceso de consulta de información ..... | 48 |

|  |           |
|--|-----------|
| Figura N° 30: Diagrama de clases del negocio por caso de uso para el proceso de registrar clientes .....   | <b>49</b> |
| Figura N° 31: Diagrama de clases del negocio por caso de uso para el proceso de matrícula.....             | <b>51</b> |
| Figura N° 32: Diagrama de clases del negocio por caso de uso para el proceso de consultar información..... | <b>53</b> |
| Figura N° 33: Diagrama de clases del negocio por caso de uso para el proceso de registro de pago .....     | <b>55</b> |
| Figura N° 34: Modelo conceptual para los usuarios.....   | <b>57</b> |
| Figura N° 35: Modelo conceptual para el cliente .....  | <b>57</b> |
| Figura N° 37: Diagrama de Caso de uso del sistema para el alumno. ....                                     | <b>63</b> |
| Figura N° 38: Diagrama de caso de uso del sistema para la secretaria .....                                 | <b>64</b> |
| Figura N° 39: Diagrama de caso de uso del sistema para el administrador .....                              | <b>65</b> |
| Figura N° 40: Relación entre autores del sistema .....   | <b>66</b> |
| Figura N° 41: Realización de casos de uso para el proceso de logeo al sistema                              | <b>81</b> |
| Figura N° 43: Realizacion de casos de uso para el proceso de registrar alumnos .....                       | <b>81</b> |
| Figura N° 44: Realización de casos de uso para el proceso de consultar asistencia de alumnos.....          | <b>82</b> |
| Figura N° 45: Realización de casos de uso para el proceso de consultar asistencia de empleados .....       | <b>82</b> |
| Figura N° 46: Realización de casos de uso para el proceso de registro de matricula y horarios .....        | <b>82</b> |
| Figura N° 47: Realización de casos de uso para el proceso de consultar información .....                   | <b>83</b> |
| Figura N° 48: Realización de casos de uso para el proceso registro de pago de alumnos .....                | <b>83</b> |
| Figura N° 49: Realización de casos de uso para el proceso de controlar pagos.                              | <b>83</b> |
| Figura N° 50: Realización de casos de uso para el proceso de registrar usuarios.....                       | <b>84</b> |
| Figura N° 51: Realización de casos de uso para el proceso de registro de pago a empleados.....             | <b>84</b> |
| Figura N° 52: Realización de casos de uso para el proceso de registro de pagos extras .....                | <b>84</b> |



|  |    |
|--|----|
| Figura N° 53: Realización de casos de uso para el proceso de solicitar soporte técnico .....           | 85 |
| Figura N° 54: Realización de casos de uso para el proceso de administrar y actualizar información..... | 85 |
| Figura N° 55: Diagrama de clase de análisis para el logeo al sistema.....                              | 86 |
| Figura N° 56: Diagrama de clase de análisis para recuperar la contraseña .....                         | 86 |
| Figura N°57: Diagrama de clase de análisis para registrar asistencia .....                             | 87 |
| Figura N° 58: Diagrama de clase de análisis para consultar asistencia de alumnos... ..                 | 87 |
| Figura N° 59: Diagrama de clase de análisis para consultar asistencia de empleados .....               | 88 |
| Figura N° 60: Diagrama de clase de análisis para registrar cliente y matricular                        | 88 |
| Figura N° 61: Diagrama de clase de análisis para consultar informacion .....                           | 89 |
| Figura N° 62: Diagrama de clase de análisis para registrar pago de alumnos....                         | 89 |
| Figura N° 63: Diagrama de clase de análisis para controlar pagos .....                                 | 90 |
| Figura N°64: Diagrama de clase de análisis para registrar empleados .....                              | 90 |
| Figura N° 65: Diagrama de clase de análisis para registro de pago a empleados .....                    | 91 |
| Figura N° 66: Diagrama de clase de análisis para registrar pagos extras .....                          | 91 |
| Figura N° 67: Diagrama de clase de análisis para solicitar soporte técnico .....                       | 92 |
| Figura N° 68: Diagrama de clase de análisis para administrar y actualizar informacion .....            | 92 |
| Figura N° 69: Lista de interfaces del sistema .....  | 93 |
| Figura N° 70: Logearse al sistema .....  | 94 |
| Figura N° 71: Recuperar contraseña .....   | 94 |
| Figura N° 72: Menú administrativo .....  | 94 |
| Figura N° 73: Asistencia .....   | 95 |
| Figura N° 74: Control de asistencia de personal.....   | 95 |
| Figura N° 75: Control de asistencia de alumnos.....  | 95 |
| Figura N° 76: Registro de empleados .....  | 96 |
| Figura N° 77: Pago a personal .....  | 96 |
| Figura N° 78: Soporte técnico.....   | 96 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura N° 79: Menú principal, para el personal.....                                       | 97  |
| Figura N° 80: Registro de alumnos.....  | 97  |
| Figura N° 81: Buscar alumnos .....  | 97  |
| Figura N° 82: Pago de alumnos .....   | 98  |
| Figura N° 83: Gastos extras .....   | 98  |
| Figura N° 84: Lista de controles del sistema .....  | 99  |
| Figura N° 85: Lista de entidades.....   | 100 |
| Figura N° 86: Diagrama de secuencia del logeo al sistema.....                             | 101 |
| Figura N° 87: Diagrama de secuencia para recuperar contraseña .....                       | 102 |
| Figura N° 88: Diagrama de secuencia para registrar asistencia.....                        | 102 |
| Figura N° 89: Diagrama de secuencia para consultar la asistencia de los<br>alumnos .....  | 103 |
| Figura N° 90: Diagrama de secuencia para consultar la asistencia de los<br>empleados..... | 104 |
| Figura N° 91: Diagrama de secuencia para registrar alumnos y horario .....                | 104 |
| Figura N° 92: Diagrama de secuencia para consultar información .....                      | 105 |
| Figura N° 93: Diagrama de secuencia para registrar pago de alumnos .....                  | 106 |
| Figura N° 94: Diagrama de secuencia para controlar pagos .....                            | 107 |
| Figura N° 95: Diagrama de secuencia para registrar empleados .....                        | 107 |
| Figura N° 96: Diagrama de secuencia para registrar pago a empleados .....                 | 108 |
| Figura N° 97: Diagrama de secuencia para registrar pago extra .....                       | 109 |
| Figura N° 98: Diagrama de secuencia para solicitar soporte técnico .....                  | 109 |
| Figura N° 99: Diagrama de secuencia para actualizar y administrar<br>información .....    | 110 |
| Figura N° 101: Diagrama de colaboración para recuperar contraseña .....                   | 111 |
| Figura N° 102: Diagrama de colaboración para registrar asistencia .....                   | 112 |
| Figura N° 103: Diagrama de colaboración para consultar asistencia de<br>alumnos .....     | 112 |
| Figura N° 104: Diagrama de colaboración para consultar asistencia de<br>empleados.. ..... | 113 |
| Figura N° 105: Diagrama de colaboración para registrar cliente y matricular .....         | 114 |
| Figura N° 106: Diagrama de colaboración para consultar información .....                  | 114 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura N° 107: Diagrama de colaboración para registrar pago de alumnos....              | 115 |
| Figura N° 108: Diagrama de colaboración para controlar pagos.....                       | 115 |
| Figura N° 109: Diagrama de colaboración para registrar empleados.....                   | 116 |
| Figura N° 110: Diagrama de colaboración para registro de pago a empleados               | 116 |
| Figura N°111: Diagrama de colaboración para registrar pagos extras .....                | 117 |
| Figura N°112: Diagrama de colaboración para solicitar soporte tecnico .....             | 117 |
| Figura N° 113: Diagrama de colaboración para administrar y actualizar información ..... | 118 |
| Figura N°114: Diagrama de actividades para logearse al sistema.....                     | 119 |
| Figura N°115: Diagrama de actividades para recuperar contraseña.....                    | 120 |
| Figura N° 116: Diagrama de actividades para registrar asistencia .....                  | 121 |
| Figura N° 117: Diagrama de actividades para consultar asistencia de alumnos .....       | 122 |
| Figura N° 118: Diagrama de actividades para consultar asistencia de empleados.....      | 123 |
| Figura N° 119: Diagrama de actividades para registrar cliente y matricular....          | 124 |
| Figura N° 120: Diagrama de actividades para consultar información.....                  | 125 |
| Figura N° 121: Diagrama de actividades para registrar pago de alumnos.....              | 126 |
| Figura N° 122: Diagrama de actividades para controlar pagos .....                       | 127 |
| Figura N° 123: Diagrama de actividades para registrar empleados.....                    | 128 |
| Figura N° 124: Diagrama de actividades para registro de pago a empleados ..             | 129 |
| Figura N° 125: Diagrama de actividades para registrar pagos extras.....                 | 130 |
| Figura N° 126: Diagrama de actividades para solicitar soporte técnico.....              | 131 |
| Figura N° 127: Diagrama de actividades para administrar y actualizar información. ....  | 132 |
| Figura N° 128: Distribución normal .....  | 139 |

## ÍNDICE DE FÓRMULAS

|   |     |
|---|-----|
| Fórmula N° 2.1: Atención al cliente para la inscripción.....        | 12  |
| Fórmula N° 3.1: Atención al cliente para la consulta de fichas..... | 13  |
| Fórmula N° 3.2: Hipótesis Nula de H1 .....                          | 137 |
| Fórmula N° 3.3: Hipótesis Alterna de H1 .....                       | 137 |
| Fórmula N° 3.4: Hipótesis Nula de H2 .....                          | 137 |
| Fórmula N° 3.5: Hipótesis Alterna de H2.....                        | 138 |
| Fórmula N° 3.6: Puntuación transformada .....                       | 138 |
| Fórmula N° 3.7: Alfa de Cronbach .....                              | 142 |

## RESUMEN

La problemática actual que tiene toda empresa es el constante avance tecnológico y tienen que como el camaleón adaptarse a estos cambios constantes para poder también satisfacer las necesidades que se les presenten, puesto que así podrán reducir y optimizar procesos, los cuales con la ayuda de las tecnologías de información podrán realizarse adecuadamente, estas empresas se ven en la necesidad de reducir su tiempo en lo que corresponde a inscribir o registrar a sus clientes y también al momento de realizar una búsqueda de datos.

La tesis se realizó en la empresa INSTEC Global Mining S.R.L. En la empresa se realiza las actividades de: Registro y control de pagos, registro de clientes, matrícula y control de asistencia, venía realizando estas actividades de forma manual, acumulando así mucho papeleo que dificulta en el momento que deseen hacer una consulta o corroborar algún dato, cuando la secretaria o encargada procede a registrar a un cliente nuevo tiene que registrarlo en una ficha de matrícula (escribiendo los datos del cliente) y si quiere buscar a algún alumno tiene que buscar ficha por ficha siendo esta actividad la que más tiempo toma, lo mismo cuando quiere ver el record de asistencia o su control de pagos. Así mismo esta información puede deteriorarse por factores ambientales, climatológicos e infecciones por hongos, bacterias, insectos, roedores o se pierde definitivamente a causa de los desastres naturales (incendios, inundaciones, terremotos, etc.). Para tal propósito, se empleó la Metodología RUP (Rational Unified Process) ya que describe los procesos de manera iterativa e incremental. A través de esta metodología se obtuvo un panorama amplio de todas las actividades y artefactos necesarios para el modelado del sistema.

Para realizar esta investigación se hicieron encuestas, mediciones de tiempos y cuestionarios, antes y después de la implementación del sistema informático, dando como resultados que al implementarlo se redujo tiempo de atención y búsqueda, satisfaciendo así las necesidades de la empresa y clientes.

**Palabras clave:** Tecnología de Información, Sistema Informático, RUP, Registro, Control de Pagos, Control de Asistencia.

## ABSTRACT

The current problem is that every company is constantly advancing technology and have that as the chameleon adapt to these constant changes to also meet the needs presented to them, since this will reduce and optimize processes, which with the help of the information technologies can be made properly, these companies are in the need to reduce their time corresponding to enroll or register their clients and also when searching for data.

The thesis was conducted in the company Global Mining SRL INSTEC The company performs activities: Registration and payment control, customer registration, enrollment and attendance, has been conducting these activities manually, thus accumulating a lot of paperwork that difficult when you wish to make an inquiry or corroborate any data, when Secretary or responsible proceeds to register a new customer has to register on a registration sheet (writing customer data) and if you want to search a student has to search tab by tab being this activity that takes longer , just when you want to see the attendance record or payment control. This information also can be damaged by environmental factors, climate and fungal infections, bacteria, insects, rodents or permanently lost due to natural disasters (fires, floods, earthquakes, etc.). For this purpose, we used the RUP (Rational Unified Process) as it describes processes iteratively and incrementally. Through this methodology gave a broad overview of all activities and artifacts required for system modeling.

To conduct this research were surveys, questionnaires and time measurements before and after implementation of the computer system, giving as results when implemented reduced search time and care, meeting the needs of the company and customers.

**Keywords:** Information Technology, Information System, RUP, Registration, payment control, attendance control.

## INTRODUCCIÓN

Los Sistemas Informáticos en la actualidad son muy importantes ya que gracias a ellos la mayoría de las instituciones por no decir todas, manejan Base de Datos de una forma más cómoda y sencilla, sin la necesidad de archivar los registros en papeles u otros documentos, lo que permite obtener una información rápida de los registros diarios y mensuales que se necesitan en su debido momento, así llevar una adecuada administración y también controlar otros procesos que la empresa realice.

Un sistema informático es de gran ayuda para que ahora las empresas que buscan estar a la vanguardia de la tecnología y buscan brindar una mejor atención, la cual capte el interés del cliente, puesto que el uso de los sistemas informáticos busca optimizar procesos ahorrando así tiempo en diferentes actividades.

El proceso administrativo es la actividad principal que realiza una empresa para poder llevar de manera adecuada los egresos e ingresos que la empresa genere, así como también manejar otros procesos de control de personal y otras actividades más.

En problema fué que la administración de la empresa no contaba con un sistema adecuado para la cantidad de clientes que ya tiene, puesto que su proceso era manual y esto le estuvo suscitando un gran inconveniente en el momento de realizar una búsqueda de datos de los clientes, búsqueda que a veces llegaba a demorar un día entero generando gran incomodidad en sus clientes. Al aplicar un Sistema Informático en el proceso administrativo de la empresa, fué de mucha utilidad ayudando así a llevar un control adecuado del manejo de la empresa y como va en dirección hacia el cumplimiento de sus metas y objetivos, se buscó optimizar su proceso para reducir los tiempos de espera y aumentar la fidelidad del cliente, ya que todo cliente es la razón de ser de toda empresa.

En la presente tesis se diseñó un sistema informático ha permitido mejorar el proceso administrativo, el cual tuvo por objetivo determinar la influencia en la mejora de la administración de la Empresa. Para validar dicha hipótesis se utilizó la estadística inferencial, la técnica de la observación, los instrumentos de medición del tiempo registrándose en la ficha de observación. La metodología utilizada en la presente tesis es de tipo experimental y se utilizó el diseño de investigación del tipo pre experimental.

La presente tesis está organizada en cinco capítulos, el capítulo I establece el planteamiento y formulación del problema, así como las justificaciones, limitaciones, antecedentes y los objetivos generales y específicos. En el capítulo II se detalla el marco conceptual. En el capítulo III se explica el marco metodológico, es decir la hipótesis, las variables, la metodología, la población, el método de investigación, las técnicas, los instrumentos de recolección de datos y el análisis de los mismos. Los resultados de dicho análisis serán expuestos en el capítulo IV, en donde se hará una descripción de tales resultados y una discusión con los antecedentes expuestos en el primer capítulo. Finalmente en el capítulo V se emiten las respectivas conclusiones y sugerencias.

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**



## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

El acelerado avance tecnológico, el creciente complejo entorno en que se desenvuelven las demandas ciudadanas, y los imperativos de desarrollo de los países, han impuesto la necesidad de transformar la estructura y el funcionamiento de las organizaciones. Es así que el aprovechamiento óptimo de las tecnologías de la información es un recurso de importancia estratégica para dar sentido a los cambios que deben realizarse en las funciones y procesos de la administración de cada empresa.

Por ello contar con una organización con la capacidad para aprovechar las nuevas tecnologías de acopio, sistematización y procesamiento de la información es imprescindible para sobrevivir y competir dentro de la nueva economía del conocimiento.

La problemática actual que tiene toda empresa es el constante avance tecnológico y tienen que como el camaleón adaptarse a estos cambios constantes para poder también satisfacer las necesidades que se les presenten, puesto que así podrán reducir y optimizar procesos, los cuales con la ayuda de las tecnologías de información podrán realizarse adecuadamente, estas empresas se ven en la necesidad de reducir su tiempo en lo que corresponde a inscribir o registrar a sus clientes, guardar los pagos y también al momento de realizar una búsqueda de datos.

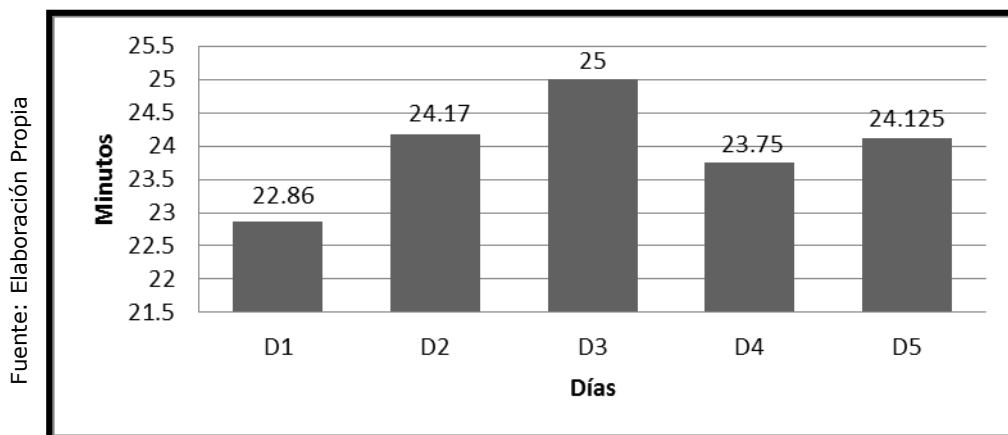
La empresa INSTEC Global Mining S.R.L. es una institución que viene capacitando durante casi 9 años a jóvenes y adultos de todo el Perú e inclusive de otros países como Cuba, Colombia, Ecuador, Chile y Bolivia en la operación y el mantenimiento de maquinaria pesada para que ingresen al mundo laboral como profesionales técnicos y mejoren la productividad en las diversas empresas mineras, constructoras, municipalidades, gobiernos regionales, interoceánica, Camisea, Inter viales, etc.

En la empresa se realiza las actividades de: Registro de clientes, control y registro de pagos, matrícula y control de asistencia, viene realizando estas actividades de forma manual, acumulando así mucho papeleo que dificulta en el momento que deseen hacer una consulta o corroborar algún dato, cuando la secretaria o encargada procede a registrar a un cliente nuevo tiene que registrarlo en una ficha de matricula (escribiendo los datos del cliente), también registra su pago por los servicios el cual es registrado en un cuaderno y si quiere buscar a algún alumno tiene que buscar ficha por ficha siendo esta actividad la que más tiempo toma, lo mismo cuando quiere ver el record de asistencia o su control de pagos. Así mismo esta información puede deteriorarse por factores ambientales, climatológicos e infecciones por hongos, bacterias, insectos, roedores o se pierde definitivamente a causa de los desastres naturales (incendios, inundaciones, terremotos, etc.).

Todos estos factores mencionados anteriormente provocaban insatisfacción en la atención a los clientes, esto se ve reflejado en los reclamos o sugerencias de los clientes, los cuales no se encuentran satisfechos por esta demora extra, el tiempo calculado desde que el cliente llega a

pedir información sobre el curso que está interesado hasta que se termine de registrar todos los datos necesarios para la inscripción del cliente tiene una duración promedio por día de 22 a 25 minutos en realizarse todo este proceso como se observa en la Gráfica N° 1.

**Gráfico N° 1**

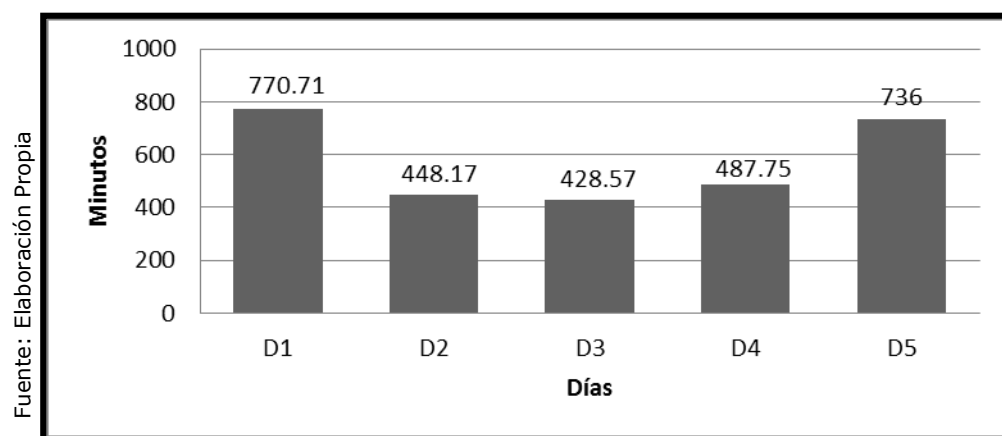


**Tiempo de Atención al Cliente para la Inscripción**

Muestra tomada de la Ficha de Observación (Ver Anexo N°5), donde D1, D2, D3, D4 y D5 son el promedio de tiempo en minutos por día que realiza un determinado cliente en este proceso.

Detallamos el primer proceso que realiza la Institución, el cual esta basado en la Ficha de Observación (Ver Anexo N° 5), como se observa en el Gráfico N° 1 donde se esta midiendo el tiempo de atención al cliente para la inscripción y el pago el cual está en un rango de 20 a 28 minutos.

**Gráfico N° 2**



**Atención al cliente para Consultar Fichas**

Muestra tomada de la Ficha de Observación (Ver Anexo N°7)

En la Gráfica N° 2 apreciamos el cuadro comparativos de los tiempos en el proceso de consulta de fichas, se observa que el promedio por día es entre 428 y 770 minutos, puesto que algunas fichas las cuales son las mas antiguas son trasladadas al local principal y se encuentran archivadas en files y este suceso dificulta cuando se quiere realizar la búsqueda tomando 1 día, esto provoca molestia a los clientes, ya que a veces ellos quieren las fichas en ese momento o son de provincia y solo vienen por unos días.

Por este motivo es que se propuso diferentes alternativas de solución: Un outsourcing o subcontratación, el cual significaría un aumento de personal para poder atender a más clientes y así mismo la búsqueda pueda realizarse de una manera más rápida, optimizar su Sistema Administrativo para poder controlar adecuadamente sus ganancias, generar una respuesta en menos tiempo del actual y manejar adecuadamente la información de sus clientes, usar otras formas de control apoyándose de hojas de cálculo, llegando a implementar el Sistema Administrativo.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

Ante la problemática descrita se plantea las siguientes interrogantes:

### **Problema principal:**

**PA:** ¿Cuál es la influencia de un Sistema Informático en el proceso administrativo en la empresa INSTEC Global Mining S.R.L.?

### **Problemas Secundarios:**

**P1:** ¿Cuál es la influencia de un Sistema Informático en el tiempo del proceso de inscripción en la empresa INSTEC Global Mining S.R.L.?

**P2:** ¿Cuál es la influencia de un Sistema Informático en el tiempo de consulta de fichas en el proceso Administrativo de la empresa INSTEC Global Mining S.R.L.?

### **1.3 JUSTIFICACIÓN:**

El propósito de esta investigación fue que la aplicación de un Sistema informático, permitió al personal de la empresa registrar y consultar la información de sus clientes, así como el estado de pagos de manera más rápida y segura, lo cual apoyó en brindar un mejor servicio al cliente. Esta tesis hizo su contribución en 3 ámbitos:

#### **1.3.1 Justificación Institucional**

Según el Manual de Organización y Funciones (2010, p. 6), La visión de la empresa INSTEC Global Mining S.R.L. “buscamos la satisfacción de los clientes en los servicios ofrecidos, mejorando la imagen institucional de la empresa, conllevando mayor fidelidad y obtener ventajas competitivas en relación a otras empresas manteniéndose así a la vanguardia de la tecnología actual”, basándose en esta visión es que se implementó la optimización del sistema informático, para ahorrar tiempo, tanto a la empresa como a sus clientes, en las actividades que esta realiza.

#### **1.3.2 Justificación Tecnológica**

Tecnológicamente esta investigación permitió optimizar y agilizar los procesos de atención al cliente, a través del uso de un sistema informático. Este sistema hizo uso de estándares de una metodología predefinida hacia los clientes para los diferentes procesos de registro, apoyándose así en las Tecnologías de Información y Comunicación porque permitió la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética, logrando que la empresa no quede atrás en lo que a modernidad se refiere.

Belcorp (2008), basándose en las Tecnologías de Información, usó la telefonía IP de Cisco, reemplazando sus equipos de comunicación antiguos, lo cual permitió que agilice sus procesos con esto incrementó su productividad debido a ahorros de costos de propiedad y en llamadas internacionales, mayor movilidad de los empleados y optimización del tiempo, facilitando la administración de los recursos y optimizando la calidad de servicio de los usuarios.

La Clínica Palermo de Bogotá e IBM (2012) anunciaron el inicio de la implementación de un proyecto de renovación y transformación tecnológica, que permitió a la Clínica gestionar sus procesos más críticos, tanto administrativos como de atención a los pacientes, desde el Centro de Innovación de IBM Colombia, mediante un esquema de tercerización de servicios de su plataforma SAP. Estos nuevos niveles de eficiencia, permitió que al interior de la Clínica, se pueda enfocar en entregar el mejor servicio a usuarios y pacientes, con la calidad científica, humana y tecnológica que identifica a la Institución y responder así a los nuevos retos del sector salud en Colombia.

### **1.3.3 Justificación Operativa**

A través de esta investigación, se permitió atender con mayor rapidez y seguridad a los clientes en el proceso administrativo. Asimismo se proporcionó información a la Alta Gerencia y a otras áreas cuando estas las requieran agilizando tiempo y reduciendo así el tiempo que se espera para poder realizar alguna consulta de un registro, ya que primero tenía que ser llenado para luego buscar archivo por archivo. De manera similar a lo obtenido por Flores, García y Marroquín (2009), quienes al desarrollar un Sistema de Gestión de Administración en el Estudio Fotográfico Revelados en 30 minutos, agilizaron los procesos de los servicios de atención, compra y reporte de productos en la empresa, también les permitió mejorar la atención al cliente y flujo de información para el gerente y los trabajadores, redujo el tiempo de realización de procesos y dio precisión de cálculos al realizar las boletas para los clientes.

### **1.3.4 Justificación Económica**

La organización se benefició de una herramienta tecnológica, que se adecuó a sus necesidades principales, donde el ahorro es un factor importante, como a la hora de generar reportes, el cual generan altos costes operativos y no existe la automatización de sus procesos, haciendo un mal uso del factor humano, como lo sustenta Fernández (2009, pp. 35)

A partir de la implementación de este sistema informático, la empresa obtuvo mayor oportunidades de negocios, a través de la información actualizada de sus cuentas y clientes, como datos estadísticos que permiten a la gerencia, pronosticar sucesos al momento de tomar decisiones y ver cómo va progresando su empresa. Y el de poder anticiparse a ciertos hechos, evitando perder datos y clientes por falta de tener la información adecuada y a tiempo.

## **1.4 LIMITACIÓN:**

Para el desarrollo de la presente investigación, la limitación más importante que se presentó fue la geográfica, esto se debió principalmente para la medición Post-Test para la medición de los indicadores fue dificultosa puesto que se tenía que buscar a cada cliente para la aplicación del proceso respectivo a medir y también puesto que las fichas estaban en diferentes locales, las cuales tuvieron que ser buscadas y ordenadas.

## **1.5 ANTECEDENTES**

### **1.5.1 Antecedentes Nacionales**

En el 2011, Juan Carlos Rodríguez Cercado y Ronald Wilder Torres Cortez realizaron la tesis "Sistema de control de unidades para una compañía comercializadora de vehículos pesado" de la universidad de Ciencias Aplicadas, donde buscaron una herramienta

sistematizada de gestión para realizar un seguimiento el proceso de importación, así como también control y monitoreo de los procesos venta y entrega de unidades de transporte pesado. Todo esto, para poder gestionar de manera efectiva la información de dichos procesos que son manejados de forma semiautomática independientemente por los diversos aplicativos, lo que se busca es controlarlos de modo centralizado en una solución integral. Por estos motivos el objetivo general de la solución propuesta fue: Diseñar e implementar un sistema de gestión del control de unidades para una compañía comercializadora de vehículos de transporte pesado, incluyendo la participación activa de las áreas de negocio de Administración de Ventas, Camiones, Buses y Postventa, así como, la red de concesionarios con los que cuenta Volvo Perú S.A. Concluyendo de esta manera que automatizar el control y seguimiento de ventas, incluyendo un manejo de notificaciones entre las áreas de negocio comerciales, permite programar la disponibilidad de las unidades, mantener el stock actualizado, automatizar el seguimiento del proceso de importación de unidades, aprovechamiento de la red corporativa, generar informes gerenciales de apoyo en la toma de decisiones, eliminar los re trabajos. En el presente trabajo se detallaran los fundamentos teóricos de la propuesta como también la metodología de estudio a utilizarse (RUP), la administración del proyecto fue de 16, 983 nuevos soles desarrollándose en un tiempo de 4 meses y 3 semanas.

Se usa como un antecedente esta Tesis puesto que se aprecia la forma en que un sistema de control optimizó todos los procesos de ventas y administrativos, tomándose como ejemplo su proceso administrativo como lo midieron y evaluaron y como mejoró así los tiempos de atención y aumentando la satisfacción del cliente, sirviendo así para reforzar lo ya expuesto en esta investigación.

En el 2008, Claudia Alejandra Revilla Lazarte y Víctor Manuel Juan Pablo Parasi Falcón, desarrollaron la tesis “Sistema automatizado para la ayuda y gestión en la elaboración de horarios académicos”, de universidad de Ciencias Aplicadas. De esta forma, en el presente proyecto profesional, se busca realizar el análisis, diseño, implementación, pruebas e implantación de un sistema que apoye en el proceso de elaboración de horarios académicos inicialmente en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, cuyo objetivo fue aumentar la eficiencia del proceso y reducir tiempos, a través del manejo de éstos y de los recursos involucrados, y con la detección de posibles cruces de horarios que puedan afectar a alguno de los interesados. Para cumplir con esta meta, el sistema deberá registrar las características, disponibilidad y/o uso de los recursos humanos y físicos que hacen parte del proceso; verificar que no se incurra en cruces absolutos de horario; identificar la existencia de posibles cruces relativos y señalar sus afectados; incorporar estrategias que permitan el análisis de tendencias en la asignación de horarios; y facilitar la comunicación entre los principales interesados, permitiendo una adecuada difusión de los resultados del proceso que son los horarios. Mediante la investigación académica y desarrollo realizados se llegó a la conclusión que el desarrollar horarios para un centro de estudios, es una tarea ardua que demanda tiempo, por lo que requiere de un trabajo exhaustivo y colaborativo de sus responsables. En esta investigación se utilizó la metodología RUP, el cual tubo una duración de 4 meses alcanzando un costo de 16, 708.64 nuevos soles, el proyecto se implantó con éxito y llego a ser terminado.

Esta tesis muestra un gran impacto en la percepción del cliente antes y después de la implementación, aquí se midió el tiempo de atención al cliente, se tomó como aporte de esta tesis las mediciones de tiempo en atención obteniendo así, como midieron cada proceso llegando a un tiempo total de atención y procediendo a evaluar los valores.

En el 2009, Luzmila Grillo Oshiro y Gina La Rosa Macedo realizaron la tesis "Sistema Administrador de Requerimientos y planificador de tareas" de la Universidad Pontificia Católica del Perú, cuyo objetivo era registrar y ordenar un requerimiento de los usuarios, administrando la forma en que sus necesidades llegan al área de sistemas. Por ello, se ha realizado una investigación para estructurar una base sólida para la elaboración de un producto de software que colabore en la gestión de requerimientos de la empresa donde se ha realizado este proyecto basándose en la metodología RUP siguiendo su lenguaje para el modelado UML de información, se concluyó que este sistema implementado permite administrar y controlar la atención de requerimientos desde la recepción de la solicitud hasta la resolución del problema, buscando reducir sustancialmente los tiempos de espera en atención.

En esta tesis se aprecia la labor realizada para implementar una herramienta de administración de requerimientos y planificación de tareas que permita registrar, optimizando así los procesos de una determinada organización, permitiendo así una atención más rápida y oportuna, del proyecto se resalta y se rescata como gran aporte la toma de requerimientos del usuario y el modelado UML.

### **1.5.2 Antecedentes Internacionales**

En Tailandia, Mr. Voratassana Pueksakorn (2008) de la Assumption University of Thailand desarrollo la tesis "A Study on Use of Computer Information System for Tax Administration" (Un estudio sobre el uso de Sistema Informático de la computadora de la Administración Tributaria) cuyo objetivo fue investigar, analizar, y evaluar la eficiencia del sistema informático de información para la administración tributaria, evaluar el impacto del sistema informático de información sobre la organización del Departamento de Ingresos, la administración, los procedimientos, la rendición de cuentas y operaciones, ofrecer recomendaciones de manera de fortalecer el gobierno otra las agencias que utilizan el sistema de información computarizada para su administración, tales como definir y planificar los cambios en las responsabilidades del personal, crear nuevos puestos y funciones, definir trayectorias de crecimiento y definir los horarios para el nombramiento y la capacitación del personal requerido. El sistema de información de la computadora también permitirá que el Departamento de Rentas logre sus objetivos para mejorar la capacidad de gestión y la eficiencia operativa, así como la equidad y la eficacia en la administración tributaria en general, también se ve que se ahorrara tiempo en los procesos de atención y ejecución.

En conclusión el sistema de información de la computadora mejorará sus procesos del gobierno que estén relacionadas con pagos, cuentas en mora, apelaciones, revisiones,

parada o no contribuyentes, y de los ingresos y la omisión de datos. Al evaluar el impacto del sistema informático de información sobre la organización este antecedente sirve de aporte al estudio ya que realiza mediciones de tiempos de ejecución y busca la reducción de tareas con la optimización de sus procesos, esta investigación se desarrolló en base a la metodología RUP y se tomó como ejemplo el desarrollo de esta metodología.

En Aberystwyth – Reino Unido, Christine Urquhart, Rosemary Currell, María Grant y Nicholas Hardiker (2008) de la Universidad de Aberystwyth desarrollaron la tesis “Nursing record systems: effects on nursing practice and healthcare outcomes” (Sistema de registro de enfermería: Efectos sobre la practica de enfermería y resultados de salud) donde evalúan un sistema de registro de enfermería, el registro de la atención que se había previsto, o se administra a pacientes y clientes individuales por enfermeras calificadas u otros cuidadores, bajo la dirección de una enfermera calificada, consistía en anotar los síntomas de un paciente para poder dirigirlo a una adecuada consulta de acuerdo a las necesidades que este presentaba. El objetivo de esta investigación busco medir los tiempos de atención y lograr la simpatía de sus pacientes mediante la posible implementación de un sistema, los resultados del paciente, como este se sentía a través de este nuevo modo de atención, se realizaron estudios controlados antes y después de los estudios, y la comparación de series de tiempo. De forma independiente evaluaron la calidad de la atención y como se iba reduciendo el tiempo en la atención, lo cual les conllevó a la conclusión que dicho sistema de registro es muy útil y factible pero demanda muchos estudios y eso incrementaría aun más su presupuesto por este motivo quedó solo en un estudio, su metodología de estudio estuvo basada en RUP.

De este antecedente se ha tomado como referencia el planteamiento del problema, la hipótesis, algunos conceptos y da una idea para el sistema informático en el proceso administrativo.

En El Salvador, Emanuel Deleon Sariles (2004) de la Universidad de Oriente desarrollo la tesis “Análisis, Diseño e Implementación del Sistema Informático para el registro académico del centro escolar de Yucuaquin” donde realizo un estudio basado en los diversos procesos de registros académicos que se contaban, cuyo objetivo fue minimizar la problemática que existe en cuanto a las deficiencias de la organización (inscripciones manuales y acumulación de papeleo, buscando reducir procesos y hacer más fácil el registro con la reducción de tiempo de ejecución y espera. Las conclusiones del trabajo de investigación reflejaron que las conceptualizaciones realizadas durante el proyecto tienen como objetivo mejorar el nivel cultural de las personas; así como también conocer los pasos para gestionar un registro adecuado.

La presente investigación refleja como optimizando procesos y modernizándolos se pueden obtener ventajas como la reducción de tiempo en el momento de hacer un registro o inscripción, orden adecuado de datos y así evitar la perdida de información por deterioro, esto generara una correcta administración de los datos almacenados, esta investigación se desarrollo en base a la metodología RUP. De este antecedente se ha tomado como referencia la metodología de investigación, la problemática y su análisis estadístico.



## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 GENERAL**

- Determinar la influencia de un Sistema Informático en el proceso administrativo de la empresa Global Mining.

### **1.6.2 ESPECÍFICOS**

- Determinar la influencia de un sistema informático en el tiempo del proceso de inscripción en la empresa INSTEC Global Mining.
- Determinar la influencia de un sistema informático en el tiempo de consulta de fichas en la empresa INSTEC Global Mining.
- Analizar, diseñar, desarrollar e implementar el Sistema Informático en la empresa INSTEC Global Mining.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## **2.1 MARCO TEÓRICO:**

### **a) Sistema Informático**

Según Fernández (2009, p. 125): Un sistema informático es el conjunto de elementos de hardware y software orientados al procesamiento automatizado de la información en una rama concreta de la actividad humana, a los efectos de proveer los resultados informativos en un tiempo y con un costo tal que no pudieran ser obtenidos por otros medios.

#### **Elementos de un sistema informático:**

- Computadoras
- Medios de programación (Software) S.O, programas de comunicaciones, utilitarios, de aplicación.
- Instrucciones destinadas al operador, al usuario y al proveedor de la información al sistema. Estas tienen el objetivo de reglamentar y asegurar la actividad del sistema en su conjunto.
- Informaciones almacenadas en las B.D o que fluyen entre los diferentes elementos estructurales del sistema.
- Funcionarios, especialistas y trabajadores en general, encargados de emitir informaciones o de utilizar la que resulta de la actividad del sistema informático.
- Sensores, captadores de información en máquinas o procesos productivos, comerciales, etc.
- Líneas y equipos de comunicaciones y enlace entre computadoras.
- Dispositivos de almacenamiento de información para ser utilizados por el sistema.
- Documentos o formularios para captar la información de entrada al sistema y para reflejar los resultados. En dependencia del sistema pueden estar presentes o no.
- Equipos auxiliares.

Un sistema informático puede ser tan simple que conste de un solo programa o tan complejo que pueda comprender cientos. Puede funcionar con una sola computadora o con sistema de máquinas gigantes. El sistema informático puede abarcar diferentes funciones, incluir un conjunto de datos, que se utilicen por una función o tarea, proporcionarle información a departamentos y empleados.

Un sistema informático es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio, teniendo en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema de informático pueda operar y el recurso humano adecuado con el que interactúa el sistema, el cual está formado por las personas que lo utilizan (Peralta, 2008, p. 14).

Un Sistema Informático es el conjunto conformado por uno o varios ordenadores y sus periféricos (componentes físicos o hardware), que ejecutan aplicaciones informáticas (componente lógico o software) y que son controlados por un personal especializado o adecuadamente capacitado (componente humano) (Desongles, 2006, p. 5).

## **b) Proceso Administrativo**

Munich y Gracia (1998, p. 10), definen proceso administrativo como “El conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales, se hace efectiva la administración, mismas que son interrelacionados y forman un proceso integral”.

El proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorización y, si es necesario, aplicando medidas correctivas, de manera que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planeado (Terry, 2007, p. 24).

Muchas empresas consideran que la buena atención al cliente es el punto de llegada, pero resulta ser todo lo contrario: es el punto de partida. Una buena gestión del servicio no podrá calificarse con grado de excelencia sólo porque una llamada o un cliente son atendido con rapidez o porque recibe un trato cordial y oportuno. El proceso de medir los actuales resultados en relación con los planes, diagnosticando la razón de las desviaciones y tomando las medidas correctivas necesarias. Si la rapidez y la cordialidad son el comienzo, ¿qué sigue? Pues a partir de este punto comienza el salto innovador: los clientes esperan que tras las formalidades de la atención venga toda una gestión que demuestre que el asesor y su compañía están preparados para satisfacer, e incluso superar, las expectativas de los clientes (Díez, 2008).

Para Díez (2008) el crecimiento y rendimiento de una empresa se ve reflejado en dos puntos claves que el menciona, lo cual se tomaran como indicadores para la presente investigación:

### **Tiempo del proceso de inscripción**

Para Taha (2008, p. 56), Son actividades interrelacionadas que ofrece un suministrador con el fin de que el cliente obtenga el producto o en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo. El cual desarrolla una fórmula para calcular el tiempo de atención al cliente.

$$T = W_a(i) + W_q(i) + W_b(i) + W_p(i) \dots\dots\dots (2.1)$$

Dónde:

T = Tiempo de atención al cliente.

$W_a(i)$  = Tiempo del cliente  $i$  en la consulta.

$W_q(i)$  = Tiempo del cliente  $i$  en el tiempo que dura la consulta o la petición que realiza el cliente.

$W_b(i)$  = Tiempo del cliente  $i$  en el tiempo que tarda la inscripción o búsqueda.

$W_p(i)$  = Tiempo del cliente  $i$  en el tiempo que demora realizar el pago.

\*Formula adaptada de Taha (2008)

### **Tiempo para la consulta de fichas**

Para Dutka (1998, p. 12), la atención al cliente es “un conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un suministrador con el fin de que el cliente obtenga el producto o en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo”.

La atención al cliente es el nexo de unión de tres conceptos: Servicio al cliente, satisfacción del cliente, y calidad en el servicio. Mediante el esmerado trato en la prestación del servicio, el cuidado de los detalles, la disposición de servicio que manifiestan los empleados, el cumplimiento de servicios, etc. se logra complacer y fidelizar al cliente. Es una filosofía que no tiene resultados inmediatos, pero es un objetivo permanente de toda la empresa y de todo el personal.

### **Medición del Tiempo para la consulta de fichas**

Paz (2007, p. 115), define la siguiente fórmula para determinar el tiempo de atención al cliente en el proceso de consulta:

$$T = T_p + T_c + T_b + T_e \dots\dots\dots (2.2)$$

Dónde:

T = Tiempo de atención al cliente.

T<sub>p</sub> = Tiempo del cliente i en la consulta.

T<sub>c</sub> = Tiempo del cliente i en el tiempo que dura la consulta del cliente.

T<sub>b</sub> = Tiempo del cliente i en el tiempo que tarda la búsqueda.

T<sub>e</sub> = Tiempo del cliente i en el tiempo que demora realizar la entrega.

\*Formula adaptada de Paz (2007)

### **c) Metodología de Desarrollo de un Sistema Informático**

Para el desarrollo de un sistema informático, se aborda la siguiente metodología de desarrollo, que es empleada para la construcción, definiendo una secuencia de pasos, técnicas, estrategias y procedimientos a emplear.

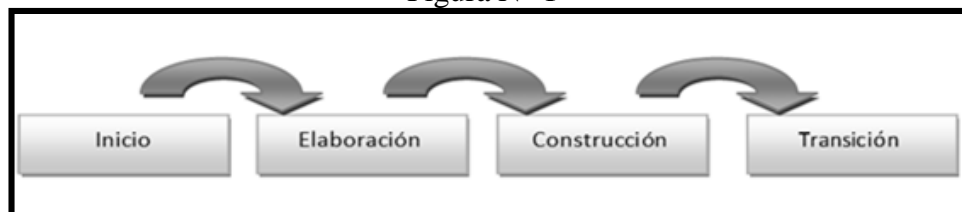
#### **▪ El Proceso Unificado de Rational (RUP)**

Es un ejemplo de un modelo de proceso moderno que proviene del trabajo en el UML y el asociado Proceso Unificado de Desarrollo de Software (Rumbaugh, 1996).

Sommerville (2006), define que los modelos de procesos genéricos presentan un solo enfoque del proceso. En contraste, el RUP se describe normalmente desde tres perspectivas:

- Una perspectiva dinámica que muestra las fases del modelo sobre el tiempo.
  - Una perspectiva dinámica que muestra las actividades del proceso que se representan.
  - Una perspectiva práctica que sugiere buenas prácticas a utilizar durante el proceso.
- Fases del proceso Unificado de Rational  
RUP es un modelo en fases que identifica cuatro fases diferentes (ver figura N°1) en el proceso del software:
    - Inicio. El objetivo de la fase de inicio es el de establecer un caso de negocio para el sistema. Se deben identificar todas las entidades externas (personas y sistemas) que interactúan con el sistema y definir estas interacciones.
    - Elaboración. Los objetivos de la fase de elaboración son desarrollar una comprensión del dominio del problema, establecer un marco de trabajo arquitectónico para el sistema, desarrollar el plan de proyecto e identificar los riesgos claves del proyecto. Al terminar esta fase se debe tener un modelo de los requerimientos del sistema (se especifican los casos de uso UML), una descripción arquitectónica y un plan de desarrollo del software.
    - Construcción. La fase de construcción fundamentalmente comprende el diseño del tema, la programación y las pruebas. Durante esta fase se desarrolla e integran las partes del sistema. Al terminar esta fase, debe tener un sistema software operativo y la documentación correspondiente lista para entregarla a los usuarios.
    - Transición. La fase final del RUP se ocupa de mover el sistema desde la comunidad de desarrollo a la comunidad del usuario y hacerlo trabajar en un entorno real.

• Figura N° 1



Fases del Proceso Unificado

Fuente:  
Sommerville, 2006

- Flujos de Trabajos  
Los flujos de trabajo del RUP pueden estar activos en todas las etapas del proceso de desarrollo. Por su puesto, la mayor parte del esfuerzo se realizará en flujos de trabajo tales como el modelado del negocio y los requerimientos

en las primeras fase del proceso y en las pruebas y despliegue en las fases posteriores.

- **Modelado del negocio.** Los procesos del negocio se modelan utilizando casos de uso de negocio.
  - **Requerimientos.** Se definen los actores que interactúan con el sistema y se desarrollan casos de uso para modelar los requerimientos del sistema.
  - **Análisis y Diseño.** Se crea y documenta un modelo del diseño utilizando modelos arquitectónicos, modelos de componentes, modelos de objetos y modelos de secuencias.
  - **Implementación.** Se implementan y estructuran en subsistemas los componentes del sistema. La generación automática de código de los modelos del diseño ayuda a acelerar este proceso.
  - **Pruebas.** Las pruebas son un proceso iterativo que se llevan a cabo conjuntamente con la implementación. A la finalización de la implementación tienen lugar las pruebas del sistema.
  - **Despliegue.** Se crea una reléase del producto, se distribuye a los usuarios y se instala en su lugar de trabajo.
  - **Configuración y cambios de gestión.** Este flujo de trabajo de soporte gestiona los cambios del sistema.
  - **Gestión del Proyecto.** Este flujo de trabajo de soporte gestiona el desarrollo del sistema.
  - **Entorno.** Este flujo de trabajo se refiere a hacer herramientas software apropiadas disponibles para los equipos de desarrollo de software.
- 
- **Lenguaje Unificado de Modelado (UML)**

IBM (2012), El Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML - Unified Modeling Language) es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son procesos de negocio y funciones de sistema, además de cosas concretas como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.

Es un lenguaje visual para especificar, construir y documentar los artefactos de sistemas.

Los diseños complejos de software difíciles para que usted pueda describir textualmente fácilmente se pueden transmitir a través de diagramas usando UML, el cual proporciona tres beneficios clave:

Visualización

Complejidad de la gestión

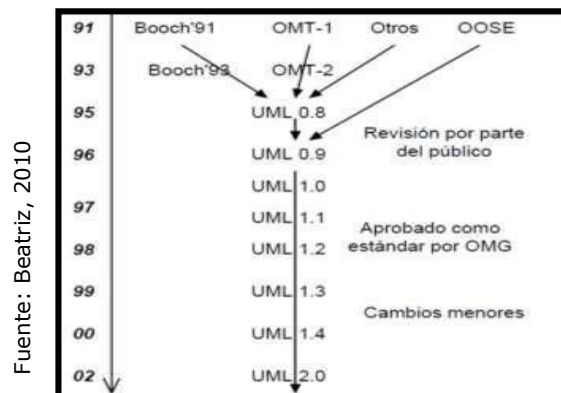
La comunicación clara

Puede utilizar UML con todos los procesos en todo el ciclo de vida de desarrollo ya través de diferentes tecnologías de implementación.

UML fue aprobado por el Object Management Group <sup>TM</sup> (OMG <sup>TM</sup>) en un estándar en 1997. Durante los últimos años, ha habido modificaciones menores hechas a la lengua. UML 2 fue la primera gran revisión a la lengua y ha ido evolucionando Ver Figura N°3.

Con UML se fusiona la notación de estas técnicas para formar una herramienta compartida entre todos los ingenieros software que trabajan en el desarrollo orientado a objetos. Ver Figura Nro. 2.

Figura Nro. 2:



**Evolución Histórica de UML previa al reléase 2**

## NOTACIÓN UML

El Lenguaje Unificado de Modelado prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. UML ofrece nueve diagramas en los cuales modelar sistemas.

- Diagramas de Casos de Uso para modelar los procesos 'business'.
- Diagramas de Secuencia para modelar el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de Colaboración para modelar interacciones entre objetos.



- Diagramas de Estado para modelar el comportamiento de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Actividad para modelar el comportamiento de los Casos de Uso, objetos u operaciones.
- Diagramas de Clases para modelar la estructura estática de las clases en el sistema.
- Diagramas de Objetos para modelar la estructura estática de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Componentes para modelar componentes.
- Diagramas de Implementación para modelar la distribución del sistema.

UML es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos más usados orientados a objetos. Empezó como una consolidación del trabajo de Grade Booch, James Rumbaugh, e Ivar Jacobson, creadores de tres de las metodologías orientadas a objetos más populares.

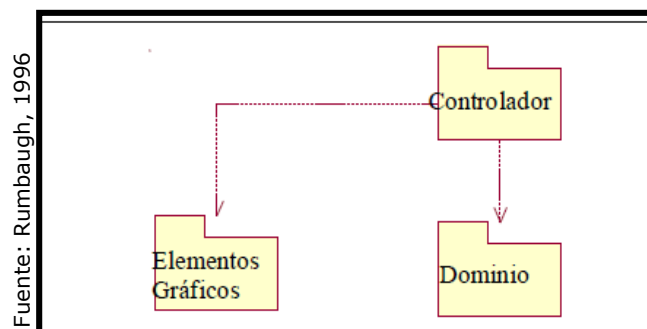
## Elementos del lenguaje UML

A continuación se verán una serie de elementos notacionales pero sin entrar en detalle en la esencia de lo que es el concepto de cada cosa (que se da por supuesto), sino solo en la forma de dibujarlo en UML.

### Paquetes

Un paquete es un mecanismo de propósito general para organizar elementos en grupos. Cualquier grupo de elementos, sean estructurales o de comportamiento, puede incluirse en un paquete. Incluso pueden agruparse paquetes dentro de otro paquete. Un paquete se representa como un rectángulo grande con un pequeño rectángulo sobre la esquina superior izquierda a modo de lengüeta. Si no se muestra el contenido del paquete entonces el nombre del paquete se coloca dentro del rectángulo grande. Si, por el contrario, se quiere mostrar el contenido del paquete, entonces el contenido va dentro del rectángulo grande y el nombre del paquete va en la lengüeta. Ver Figura N° 3

Figura N° 3

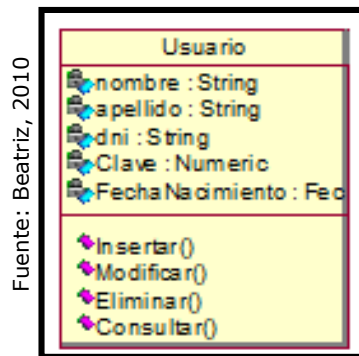


## Agrupación Estándar de paquetes

### Clase

Una clase es una construcción que se utiliza como una plantilla para crear objetos de ese tipo. Se representa mediante una caja subdividida en tres partes: en la superior se muestra el nombre de la clase; en la media, los atributos; y en la inferior, las operaciones. Una clase puede representarse de forma esquemática (plegada), con los detalles como atributos y operaciones suprimidos. Entonces tan solo se presenta un rectángulo con el nombre de la clase. Ver Figura N°4

Figura N° 4



Notación para Clases a distintos niveles de detalle

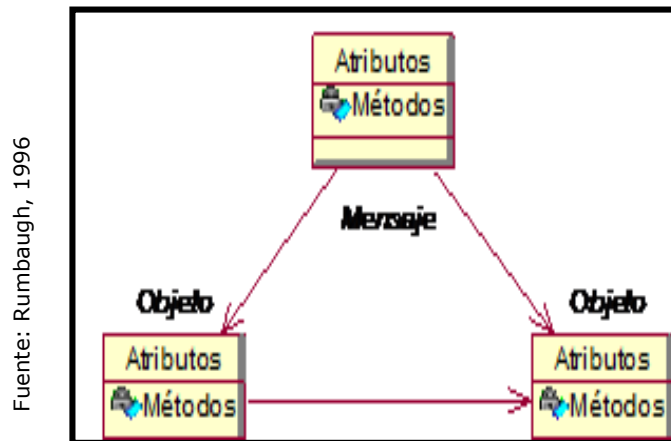
### Objeto

Un objeto representa alguna entidad de la vida real, es decir, alguno de los objetos que pertenecen al negocio con el que estamos trabajando o al problema con el que nos estamos enfrentando y con los que podemos interactuar. Un objeto se representa de la misma forma que una clase. En el comportamiento superior aparece el nombre del objeto junto con el nombre de la clase subrayado, según la siguiente sintaxis:

nombre\_del\_objeto: nombre\_de\_la\_clase

Puede representarse un objeto sin un nombre específico, entonces solo aparece el nombre de la clase. Ver Figura N° 5.

Figura N°5



Estructura de un objeto

### Asociaciones

Las asociaciones entre dos clases se representan mediante una línea que las une. La línea puede tener una serie de elementos gráficos que expresan características particulares de la asociación. A continuación se verán los más importantes de entre dichos elementos gráficos.

### Multiplicidad

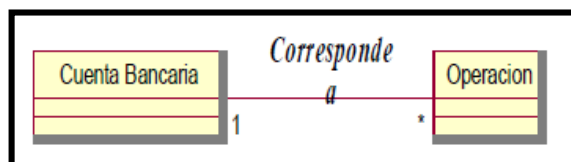
La multiplicidad es una restricción que se pone a una asociación, que limita el número de instancias de una clase que pueden tener esa asociación con una instancia de la otra clase.

Puede expresarse de las siguientes formas:

- Con un número fijo: 1. O intervalo de valores de: 2.5.
- Con un rango en el cual uno de los extremos es un asterisco.
- Con una combinación de elementos como los anteriores separados por comas: 1, 3.5, 7,15.\*. Ver Figura N° 6.

Fuente: Beatriz, 2010

Figura N°6



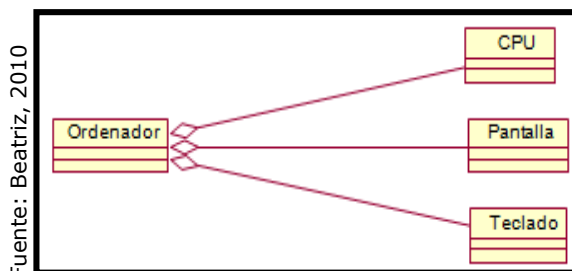
Multiplicidad en asociaciones

### Agregación

Las agregaciones se utilizan para representar los elementos que se componen de componentes más pequeños. Las relaciones de agregación se muestran por

una flecha blanca en forma de diamante que apuntan hacia la clase de destino o el padre. Ver Figura N° 7.

Figura N°7

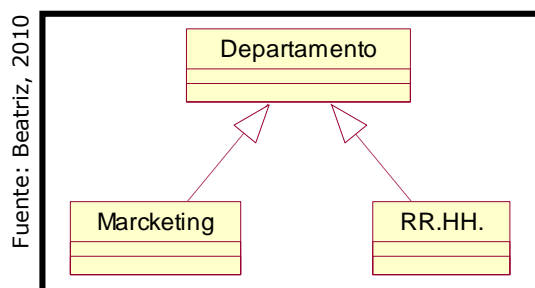


### Agregación en asociaciones

#### Herencia

La relación de herencia se representa mediante un triángulo en el extremo de la relación que corresponde a la clase más general o clase “padre”. Ver Figura N° 8.

Figura N°8



### Herencia en asociaciones

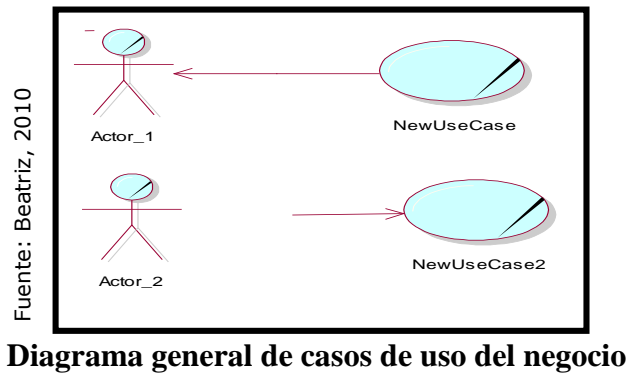
#### Modelo del Negocio

La organización es un conjunto de personas, funciones, procesos y recursos combinados y dirigidos al logro de un objetivo común o al giro del negocio a través de la división de trabajo y funciones, así como de la jerarquía de autoridad y responsabilidad.

La elaboración de un análisis funcional de la organización permite identificar sus funciones, relaciones entre sí y con el exterior. Asimismo, debe estar desvinculado de la estructura organizacional. Cabe mencionar que la estructura funcional es más permanente que la estructura organizacional.

Es un modelo que provee una vista estática de la estructura de la organización y una vista dinámica dentro de los *procesos de la organización*. Estos permiten entender los problemas actuales de la organización y aseguran que los clientes, usuarios, desarrolladores y otros involucrados tengan igual entendimiento de la empresa. Ver Figura N° 9.

Figura N° 9



### Artefactos del modelo de Negocio

Son los componentes para realizar dicho modelo, entre ellos se tiene:

Actor del Negocio.-

Alguien o algo externo que interactúa con el proceso o caso de uso del negocio.

Caso de uso del negocio.-

Proceso de negocio que provee valor a un actor del negocio.

Diagrama de Objetivos del negocio.-

En él se concretiza las metas, objetivos, misión y la visión de la organización.

Entidad del negocio.-

Es un tipo de clase que representa alguna cosa del mundo real como un documento, un elemento físico o un concepto que la gente utiliza dentro de su área de trabajo.

Realizaciones de caso de uso del negocio.-

Describen cómo se lleva a cabo cada caso de uso del negocio.

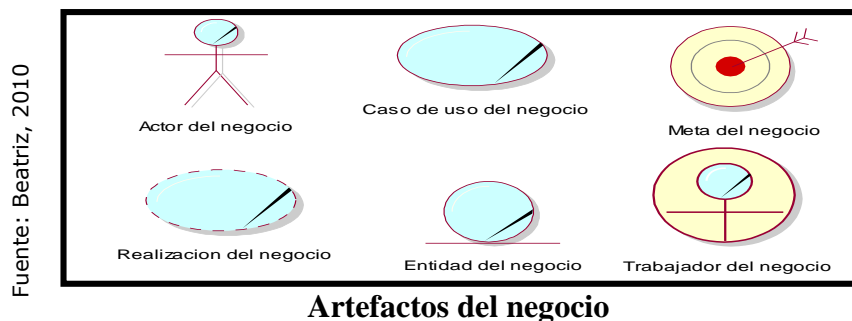
En este paquete de realización de negocio se realizan 3 diagramas:

- Diagrama de clases de negocio
- Diagrama de secuencia de negocio
- Diagrama de colaboración del negocio

Trabajadores del negocio.-

Son roles dentro del proceso del negocio que manipulan las entidades del negocio. Ejemplo: asistente, empleado. Ver Figura N° 10.

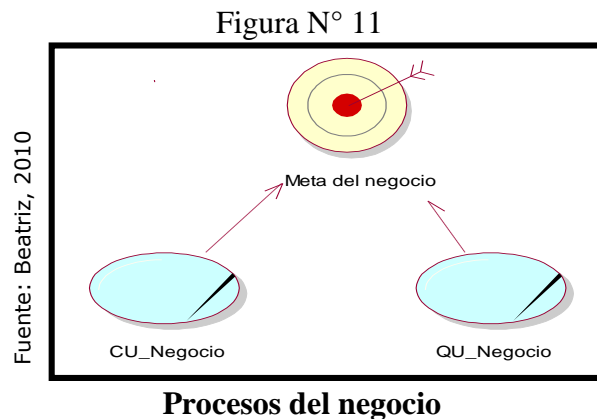
Figura N° 10



### Elaboración del modelo de negocio

Para elaborar adecuadamente el modelo de negocio, se deben realizar las siguientes acciones:

- Identificar la misión y visión de la organización y/o áreas de estudio que correspondan.
- Desarrollar un entendimiento preliminar de los objetivos de la empresa, los cuales son determinados por los stakeholders y responsables del negocio.
- Elaborar un listado de términos y definiciones usados comúnmente.
- Identificar las reglas del negocio.
- Identificar los procesos del negocio e involucrarlos en la consecución de las metas, objetivos, misión y visión de la organización. Ver Figura N° 11.



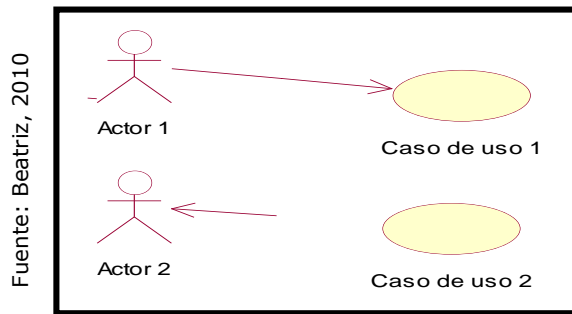
### **Modelo del Sistema**

Este tipo de modelo describe cómo se usa el sistema. Desde el punto de vista del usuario final y da pautas para conocer más detalladamente los requisitos que deberá tener el sistema a desarrollar.

El objetivo de este tipo de modelado es mostrar la manera en la que un usuario final va a interactuar con el sistema a desarrollar, sin preocuparse por la forma en la que se va a lograr implementar eso, técnicamente hablando, es decir, sin tomar en cuenta los mecanismos que se van a utilizar para crear o hacer funcionar el sistema. Para lograr tal propósito, debe elaborarse un adecuado Diagrama General de Casos de Uso del Sistema, pues a partir de él se construye toda la arquitectura para realizar el mismo.

La elaboración de diagramas de uso ayuda a un analista a comprender la forma en que un sistema deberá comportarse y obtener los requerimientos desde el punto de vista del usuario. En todo caso de uso siempre hay un actor (quien inicia) y luego otro actor (que puede ser el mismo que inicia el caso de uso o puede ser otro diferente) que recibirá algo por parte del sistema. Ver Figura N° 12.

Figura N° 12



**Diagrama general de los caso de uso del Sistema**

### Artefactos del modelo del Sistema

Son los componentes para realizar dicho modelo, entre ellos se tiene:

#### Actor del Sistema.-

Alguien o algo externo que interactúa con sistema.

#### Caso de uso del sistema.-

Proceso del sistema que provee valor a un actor del sistema.

#### Interfaz de usuario

Pantalla de acceso donde el usuario realizará una determinada acción.

#### Entidad del sistema.-

Es un tipo de clase que representa una tabla u objetos del sistema.

#### Realizaciones de caso de uso del sistema.-

Describen cómo se lleva a cabo cada caso de uso del sistema.

En este paquete de realización del sistema se realizan 5 diagramas:

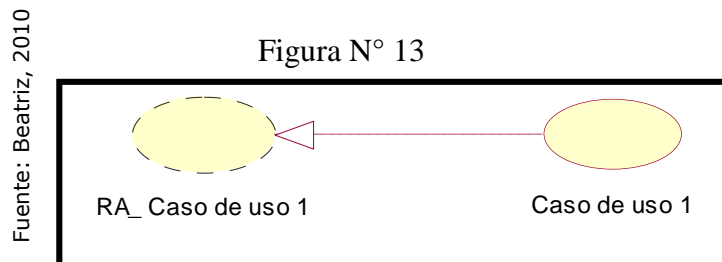
- Diagrama de clases del sistema.
- Diagrama de secuencia del sistema.
- Diagrama de colaboración del sistema.
- Diagrama de actividades del sistema.
- Diagrama de estados del sistema.

#### Trazabilidad a Nivel Análisis.-

Es la relación que existe entre un caso de uso del sistema y su realización.

Ver Figura N° 13.

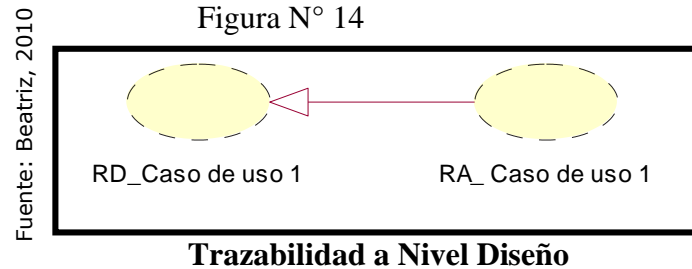
Figura N° 13



**Trazabilidad a Nivel Análisis**

### Trazabilidad a Nivel Diseño.-

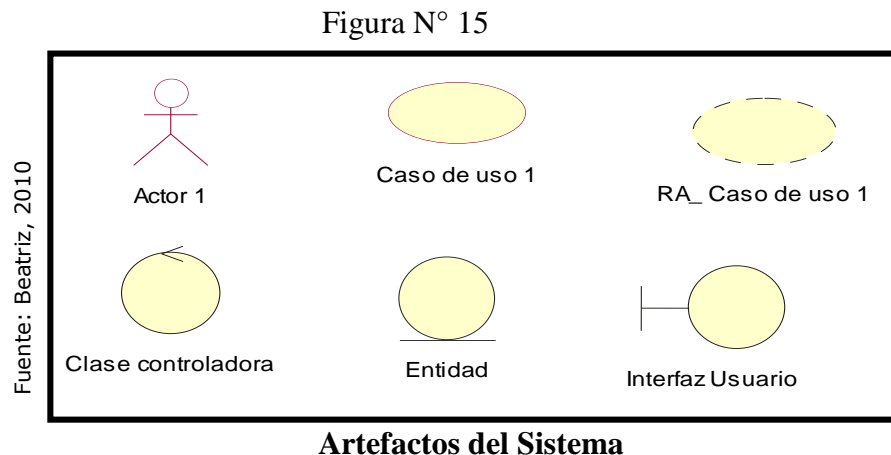
Es la relación que existe entre una realización de caso de uso del sistema y su realización de diseño. Ver Figura N° 14.



### Elaboración del modelo del sistema

Para elaborar adecuadamente el modelo del sistema se deben realizar las siguientes acciones. (Ver Figura N° 15)

- Establecer y mantener un acuerdo entre los clientes, desarrolladores y usuarios acerca de las funcionalidades del sistema.
- Definir los límites del sistema.
- Proveer una base para el contenido técnico de las iteraciones.
- Proveer una base para la estimación del costo y tiempo de desarrollo de la herramienta.
- Definir adecuadamente las interfaces de usuario basándose en las necesidades de los usuarios y construyendo un prototipo y glosario.
- Elaborar el documento visión y especificar las capacidades operacionales.
- Identificar adecuadamente cada artefacto del sistema y darle su respectiva funcionalidad.
- Detallar un flujo de eventos





### **Relaciones**

Existen tres tipos de relaciones entre un actor y los respectivos casos de uso:

Include.-

La relación “*include*” se deberá determinar cuando dos o más casos de uso contengan secuencias de acciones iguales. Para ello, la secuencia de pasos iguales será extraída de esos casos de uso y se creará un nuevo caso de uso que los incluya.

Extend.-

La relación “*extend*” se deberá determinar cuando ocurre una secuencia de acciones que se producen en casos excepcionales. Para ello se creará un nuevo caso de uso que contenga dicha secuencia de pasos y dicho caso de uso extenderá la funcionalidad del caso original.

Generalization.-

La relación “*generalization*” se identifica cuando existen casos de uso cuyo propósito es similar y contienen secuencia de acciones parecidas. En ese caso se crea un caso de uso genérico al cual se denomina caso de uso padre del cual se heredan dos o más casos de uso. La relación “*generalization*” entre casos de uso es análoga a la relación de “herencia” entre clases.

- **Extreme Programing (XP)**

“Es una de las metodologías de desarrollo de software de bajo riesgo y flexible para proyectos de corto plazo, pequeños y medianos equipos, y cuyo plazo de entrega es de inmediato” (Ríos, E. y Suntaxi, W., 2008, p.11)

La metodología XP consiste en una programación rápida, teniendo como parte del equipo, al usuario final.

El ciclo de vida de esta metodología consiste en seis fases:

- Exploración
- Planificación de la Entrega
- Iteraciones
- Producción
- Mantenimiento
- Muerte del Proyecto

“XP trata de dar al cliente el software que el necesita y cuando lo necesita con la entrega de pequeños sistemas rápidamente desarrollados, al menos uno cada 2 o 3 meses, fortalece al máximo el trabajo en grupo. Tanto los jefes de proyecto, los clientes y desarrolladores, son parte del equipo y están involucrados en el desarrollo del software” (Ríos, E. y Suntaxi, W., 2008, p.12)

La metodología XP es ideal para proyectos con requerimientos muy cambiantes, esta metodología pone un gran énfasis en las pruebas.

Para el desarrollo del sistema informático para el proceso administrativo, de acuerdo a lo propuesto como proyecto de software a fin de sustentar esta tesis se elige lo siguiente.

La metodología RUP, ya que permite seleccionar fácilmente un conjunto de componentes de proceso que se ajustan a las necesidades del sistema de gestión documental, a la vez por su flexibilidad de procesos de desarrollo de software que ayuda brindando guías consistentes y personalizadas de procesos.

**Tabla N° 1: Evaluación de Metodologías**

| Propiedades                           | Metodología RUP<br>(Rational Unified<br>Process) | Metodología XP<br>(Programación Extrema) |
|---------------------------------------|--|--|
| Gestión de Prioridades                | 3  | 3  |
| Trabajo en Grupo                      | 3  | 3  |
| Enfoque al Usuario                    | 3  | 2  |
| Orientación a la Calidad              | 3  | 3  |
| Documentación Formal                  | 3  | 2  |
| Utiliza Estándares de<br>Codificación | 3  | 2  |
| Total                                 | 18   | 15                                       |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 2: Tabla descriptiva de la efectividad de la Metodologia**

| Número | Descripción |
|--------|-------------|
| 1      | Bajo        |
| 2      | Medio       |
| 3      | Alto        |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 3:** Cuadro comparativo Metodologías RUP y XP

| RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)   | EXTREME PROGRAMMING (XP)  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provee un acercamiento disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo.</li> <li>• Su objeto es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga los requerimientos de los usuarios finales (respetando cronograma).</li> </ul> <p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación en cada fase que permite cambios de objetivos.</li> <li>• Funciona bien en proyectos de innovación.</li> <li>• Es sencillo, ya que sigue los pasos intuitivos necesarios a la hora de desarrollar el software.</li> <li>• Seguimiento detallado en cada una de las fases.</li> </ul> <p><b>Desventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La evaluación de riesgos es compleja.</li> <li>• Excesiva flexibilidad para algunos proyectos</li> <li>• Estamos poniendo a nuestro cliente en una situación que puede ser muy incómoda para él.</li> <li>• Nuestro cliente deberá ser capaz de describir y entender a un ran nivel de detalle para poder acordar un alcance del proyecto con él.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.</li> <li>• Desarrollo iterativo e incremental: pequeñas mejoras, unas tras otras.</li> <li>• Programación por parejas</li> <li>• Pruebas unitarias</li> <li>• Frecuente interacción</li> </ul> <p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apropiado para entornos volátiles</li> <li>• Estar preparados para el cambio, significa reducir su coste.</li> <li>• Planificación más transparente para nuestros clientes, conocen las fechas de entrega de funcionalidades. Vital para su negocio.</li> <li>• Permitirá definir en cada iteración cuales son los objetivos de la siguiente.</li> <li>• Permite tener una realimentación de los usuarios muy útil.</li> <li>• La presión está a lo largo de todo el proyecto y no en una entrega final.</li> </ul> <p><b>Desventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el alcance del proyecto con nuestro cliente.</li> </ul> |

Fuente: Pressman, 2002

Luego de evaluar las siguientes metodologías, se opta por la utilización de la metodología RUP, debido a que la implementación del Sistema de Gestión de Documentos contempla las siguientes necesidades:

- Documentación detallada del proyecto
- Poca demanda en cambios ante el requerimiento pre establecido de los módulos que lo componen
- Constante interacción del cliente
- Disponibilidad de uso extensa en cuanto a roles y artefactos
- Proceso iterativo
- Definición de objetivos al inicio del proyecto
- Análisis por cada entrega
- Lenta curva de aprendizaje: retroalimentación.

## LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Un lenguaje de programación es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar. Por lo tanto, un lenguaje de programación es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo (Rodríguez, 2010, 23p.).

El lenguaje utilizado por el procesador se denomina lenguaje máquina. Se trata de datos tal como llegan al procesador, que consisten en una serie de 0 y 1 (datos binarios). El lenguaje máquina por lo tanto no es comprensible para los seres humanos, razón por la cual se han desarrollado lenguajes intermediarios comprensibles para el hombre. El código escrito en este tipo de lenguaje se transforma en código máquina para que el procesador pueda procesarlo (Morales, 2009, p. 44).

### Visual Studio Express

**.NET** es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. Basado en ella, la empresa intenta desarrollar una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el sistema operativo hasta las herramientas de mercado. La plataforma .NET de Microsoft es un componente de software que puede ser añadido al sistema operativo Windows. Provee un extenso conjunto de soluciones predefinidas para necesidades generales de la programación de aplicaciones, y administra la ejecución de los programas escritos específicamente con la plataforma. Esta solución es el producto principal en la oferta de Microsoft, y pretende ser utilizada por la mayoría de las aplicaciones creadas para la plataforma Windows. (Microsoft 2010)

Visual Studio Express es un completo conjunto de herramientas para la creación tanto de aplicaciones de escritorio como de aplicaciones web empresariales para trabajo en equipo. Aparte de generar aplicaciones de escritorio de alto rendimiento, se pueden utilizar las eficaces herramientas de desarrollo basado en componentes y otras tecnologías de Visual Studio para simplificar el diseño, desarrollo e implementación en equipo de soluciones empresariales (Guérin, 2008, 14p.)

Es un lenguaje clásico, el funcionamiento de una aplicación está organizado por una sucesión de llamadas a los diferentes procedimientos y funciones disponibles en el código. No existe ninguna relación entre los datos y los procedimientos que los manipulan. En un lenguaje orientado a objetos, al contrario se intenta agrupar al máximo los datos y el código para manipularlos. Las clases son la representación simbólica de los objetos. Describen los campos, las propiedades, los métodos y los eventos tal y como el plano de un arquitecto describen las diferentes partes de un edificio (Groussard, 2008, 23p.)

## **JAVA**

Java es un lenguaje de programación con el que podemos realizar cualquier tipo de programa. En la actualidad es un lenguaje muy extendido y cada vez cobra más importancia tanto en el ámbito de Internet como en la informática en general. Está desarrollado por la compañía Sun Microsystems con gran dedicación y siempre enfocado a cubrir las necesidades tecnológicas más punteras. Una de las principales características por las que Java se ha hecho muy famoso es que es un lenguaje independiente de la plataforma. Eso quiere decir que si hacemos un programa en Java podrá funcionar en cualquier ordenador del mercado. Es una ventaja significativa para los desarrolladores de software, pues antes tenían que hacer un programa para cada sistema operativo, por ejemplo Windows, Linux, Apple, etc. Esto lo consigue porque se ha creado una Máquina de Java para cada sistema que hace de puente entre el sistema operativo y el programa de Java y posibilita que este último se entienda perfectamente. (Alvares, 2011)

**Tabla N° 4: Evaluación de Lenguaje de Programación**

| Propiedades                   | .NET | JAVA |
|-------------------------------|------|------|
| Bibliotecas entre lenguajes   | 3    | 3    |
| Entorno Amigable              | 3    | 3    |
| Compatibilidad con Windows    | 3    | 2    |
| Integración con Documentación | 3    | 3    |
| Código Seguro                 | 3    | 3    |
| Total                         | 15   | 14   |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 5: Tabla descriptiva de la efectividad de el Lenguaje de Programación**

| Número | Descripción |
|--------|-------------|
| 1      | Bajo        |
| 2      | Medio       |
| 3      | Alto        |

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 6: **Cuadro comparativo de Lenguajes de programación**

| LENGUAJES                          | JAVA  | .NET   |
|------------------------------------|---|--|
| <b>Características Principales</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varias empresas brindan las implementaciones de J2EE a diferencia de .NET en donde solamente una es a la que debemos adquirir.</li> <li>• JAVA tiene un largo camino andado en relación al desarrollo de su arquitectura sobre diferentes plataformas.</li> <li>• La tecnología JAVA es abierta y se basa en gran medida en estándares de organizaciones de normalización</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiples lenguajes de programación</li> <li>• C# es la evolución de lenguajes de programación orientada a objetos en el cual, se incorpora características y capacidades de Java o C ++ que los programadores pudieran necesitar o sencillamente extrañar en el cambio, a la vez que simplifica algunos de los complejos mecanismos de otros lenguajes.</li> <li>• El entorno .NET está especialmente orientado a la creación de servicios Web.</li> </ul> |
| <b>Desventajas</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dado que la máquina virtual de java es un intérprete y redundante en una falta de rendimiento con relación a aplicaciones equivalentes escritas en código máquina nativo. Una respuesta a éste problema es el empleo de compiladores JIT (Just In Time). Un compilador JIT interacciona con la máquina virtual de java para convertir el código de bytes en código nativo.</li> <li>• El poder reducir los problemas de acceso a memoria y liberación automática hacen de java un lenguaje poco apropiado para desarrollar aplicaciones de base como Sistemas Operativos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de versionado asociado con varias librerías runtime DLL's, conocido como DLL Hell</li> <li>• Pobre soporte para programación orientada a objetos.</li> <li>• Incapacidad para crear aplicaciones multihilo, sin tener que recurrir a llamadas de la API de Windows.</li> <li>• Dependencia de complejas y frágiles entradas de registro COM</li> </ul>   |

Fuente: Tucker, 2010

Luego de evaluar los lenguajes de programación, La empresa, optó con utilizar .NET como herramienta de desarrollo en la presente investigación (Ver tabla 4), por su mejor rendimiento, alta productividad, seguridad y soporte para programación orientada a objetos.

## BASE DE DATOS

Una base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente. A continuación te presentamos una guía que te explicará el concepto y características de las bases de datos. (Días, 2011, p.48).

ORACLE es una infraestructura de administración compuesta por un servidor de aplicaciones, un repositorio almacenado en una base de datos Oracle y agentes instalados en diferentes nodos administrados. Este producto, que necesita una instalación separada, es interesante para las empresas que tiene un gran número de bases de datos que deben administrar. En caso de empresas que deben administrar sólo algunas bases de datos, la versión Database Control suele ser suficiente (Heurtel, 2009, 16p.).

Microsoft SQL Express, una versión de descarga gratuita y distribuibles de Microsoft 's de SQL Express base de datos relacional sistema de gestión, comprende una base de datos específicamente para integrados y aplicaciones de menor escala. (Microsoft, 2010).

### Características de Microsoft SQL Express:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.
- Este sistema incluye una versión reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos pero orientado a proyectos más pequeños, que en su versión 2005 pasa a ser el SQL Express Edition, que se distribuye en forma gratuita. (Gabillaud, 2010, 16p.)

Tabla N° 7: Evaluación de Gestores de Base de Datos

| Propiedades                   | SQL Express 2008 | ORACLE |
|-------------------------------|------------------|--------|
| Bases de Datos Relacionales   | 3                | 3      |
| Soporte de Transacciones      | 3                | 3      |
| Administración Remota         | 3                | 3      |
| Administración de Información | 3                | 2      |
| Seguridad                     | 3                | 3      |
| Total                         | 15               | 14     |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 8: **Tabla descriptiva de la efectividad del Gestor de Base de Datos**

| Número | Descripción |
|--------|-------------|
| 1      | Bajo        |
| 2      | Medio       |
| 3      | Alto        |

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 9: **Comparativo de Gestores de bases de datos**

| ORACLE   | SQL Express 2008  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios de tablas: sistema, de usuarios y de temporales.</li> <li>• Segmentación</li> <li>• Tablas organizadas por índices.</li> <li>• Transformaciones de consultas</li> <li>• Las operaciones de lectura no bloquean las operaciones de escritura y viceversa</li> <li>• Flashback query, el cual proporciona un mecanismo sencillo para la prueba de errores del usuario.</li> <li>• Cuenta con replica solo de lectura actualizable.</li> <li>• Es licenciado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de espacios en grupos de archivos, tablas e índices.</li> <li>• Visión general en los procesos de optimización por análisis/vinculación, simplificación/normalización.</li> <li>• Puntos de almacenamiento y concurrencia para las actualizaciones.</li> <li>• Bloqueos de varios tipos de granulaciones, bloqueo dinámico, detección de interbloqueo.</li> <li>• No cuenta con réplicas de distribución y datos externos.</li> <li>• Es libre</li> </ul> |

Fuente: Gabillaud (2010)

Luego de evaluar los sistemas gestores de base de datos, La empresa DSF Consulting S.A.C, optó con utilizar ORACLE como sistema gestor de base de datos del sistema informático en la presente investigación (Ver tabla 7), por su mejor segmentación, tablas organizadas por índices, licenciado y cuenta con replica solo de lectura actualizable. En todas las aplicaciones de gestión es necesario almacenar datos, con el fin de reutilizarlos de diferentes formas según sea preciso. La mayor parte de los sistemas operativos proporcionan herramientas que permiten llevar a cabo este almacenamiento. Estas aplicaciones de software generan archivos basándose en diferentes principios (Gabillaud, 2010, p.19).

ORACLE es un servidor que tiene dos elementos distintos, la instancia y la base de datos. La base de datos se compone de una estructura de memoria compartida y de un conjunto de procesos. Estos dos elementos están íntimamente relacionados aunque deben ser claramente diferenciados (Gabillaud, 2010, p.16).



## **2.2 MARCO CONCEPTUAL:**

### **a) Sistema Informático**

Según Peralta (2008, p. 14), de una manera más acertada define sistema informático como: “conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Teniendo muy en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema pueda operar y el recurso humano que interactúa con el Sistema Informático, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema”.

### **b) Proceso Administrativo**

Según Munich y Gracia (1998, p. 10), lo define como “El conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales, se hace efectiva la administración, mismas que son interrelacionados y forman un proceso integral”.

## **INDICADORES:**

### **Tiempo de Atención para el proceso de inscripción**

Para Taha (2008, p. 56), Son actividades interrelacionadas que ofrece un suministrador con el fin de que el cliente obtenga el producto o en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo.

### **Tiempo de Atención al cliente para la consulta de fichas**

Para Dutka (1998, p. 12), la atención al cliente es “un conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un suministrador con el fin de que el cliente obtenga el producto o en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo”.

# **CAPÍTULO III**

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 HIPÓTESIS**

#### **3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL**

**Ha:** El Sistema Informático mejora el proceso administrativo de la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

#### **3.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

**H1:** El uso de un Sistema Informático disminuye el tiempo del proceso de inscripción en el proceso administrativo en la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

**H2:** El uso de un Sistema Informático disminuye el tiempo de consulta de fichas en el proceso administrativo de la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

### **3.2 VARIABLES**

Las variables que se han determinado son las siguientes:

#### **3.2.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

##### **Variable Independiente (VI)**

**Sistema Informático:** Para Desongles (2006, p. 7), Es un sistema que automatiza el proceso de registro de clientes y también el control administrativo de la empresa, ahorrando así tiempo y dinero evitando pérdidas de documentos o información de los clientes o los ingresos generados, con este sistema las consultas de datos de clientes y sobre la administración serán más rápidas y seguras.

##### **Variable Dependiente (VD)**

**Proceso Administrativo:** Según Munich y Gracia (1998, p. 15), Conjunto de actividades o eventos, donde en el proceso de registro de clientes se guardan los datos de los nuevos clientes y se actualiza información de los antiguos, en el control administrativo se va a controlar los ingresos y egresos de la empresa de una manera más organizada, optimizando así su tiempo de consulta y eliminando al mínimo el tiempo de demora que se tiene actualmente.

### 3.2.2 DEFINICIÓN OPERACIONAL

**Sistema Informático:** El sistema informático realiza la función de guardar, procesar y buscar información referentes a los datos del cliente e información de la empresa según sean requeridos, estas búsquedas serán realizadas a través de nombres o número de DNI.

**Proceso Administrativo:** Manejo de los datos de los clientes (información) y también acerca de empresa (datos de personal, pago y control interno) obteniendo así mayor rapidez y eficiencia en sus procesos y consultas.

### 3.2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla N° 10:** Operacionalización de Variables

| VARIABLE   | DIMENSIÓN | INDICADOR   | DESCRIPCIÓN INDICADOR  |
|--|-----------|---|--|
| <b>VARIABLE<br/>DEPENDIENTE<br/>Y1= Proceso<br/>Administrativo</b> | Tiempo    | I1 = Tiempo de atención para la inscripción       | Se va a evaluar el tiempo de atención al cliente en el proceso de registro de datos e información. Así como también el tiempo que demora una consulta. |
|  | Tiempo    | I2= Tiempo de atención para la consulta de fichas | Se evaluó la atención al cliente en el tiempo de consulta de fichas.   |

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.4 INDICADORES

**Tabla N° 11:** Indicadores

| VARIABLE   | INDICADOR                                       | DESCRIPCIÓN   | INSTRUMENTO                       | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA  |
|--|---|---|-----------------------------------|------------------|--|
| <b>VARIABLE DEPENDIENTE<br/>Y1= Proceso Administrativo</b> | I1 = Tiempo de atención para la inscripción     | Se evaluó el tiempo de atención al cliente en el proceso administrativo, en cuanto a la inscripción de datos y registro del pago. | Ficha de observación (cronómetro) | Minutos          | $T = Wa(i) + Wq(i) + Wb(i) + Wp(i)$ <p>T = Tiempo de atención al cliente.<br/>           Wa (i) = Tiempo atención.<br/>           Wq (i) = Tiempo que dura la consulta del cliente.<br/>           Wb (i) = Tiempo que tarda la inscripción.<br/>           Wp (i) = Tiempo que demora realizar el pago.</p> |
|  | I2 = Tiempo de atención para consulta de fichas | Se evaluó la atención al cliente en el tiempo de consulta de fichas.  | Ficha de observación (cronómetro) | Minutos          | $T = Tp + Tc + Tb + Te$ <p>T = Tiempo de atención al cliente.<br/>           Tp = Tiempo de la consulta.<br/>           Tc = Tiempo que dura la consulta del cliente.<br/>           Tb = Tiempo que tarda la búsqueda.<br/>           Te = Tiempo que demora realizar la entrega.</p>                       |

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3 METODOLOGÍA

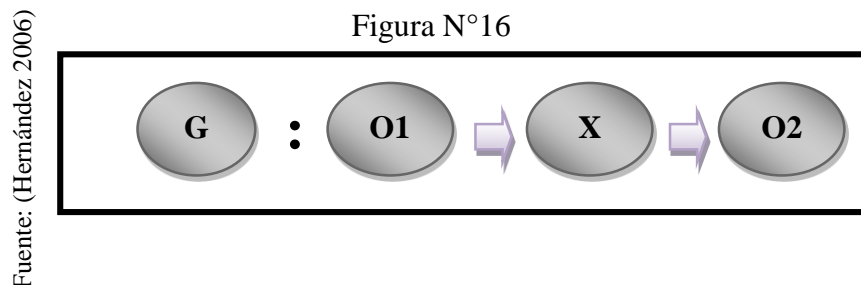
#### 3.3.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de Investigación del presente trabajo es aplicada, según, Canosa, el objetivo de la investigación aplicada es la creación de conocimientos y tecnología nuevos para su comercialización o utilización por empresas nuevas o existentes, con el fin de generar riquezas y oportunidades de trabajo (2007, p. 240).

#### 3.3.2 DISEÑO DE ESTUDIO

Diseño Experimental, dentro del cual se encuentra la clase *Pre-Experimental*; con Pre-test y Pos-test con un solo grupo, es tal por que el investigador controla los factores en los cuales los sujetos quedan sometidos durante el período de indagación y se observa la resultante.

Hernández, los pre-experimentales se llama así, porque su grado de control es mínimo. Consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición en una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en estas variables (2006, p. 135). Como se muestra en la figura N°16.



Significado de las variables:

G = Grupo experimental (clientes)

O1 = Observación de entrada del grupo, que no recibe tratamiento (Pre-Test)

O2 = Observación de salida del grupo, que recibe el tratamiento (Post-Test)

X = Aplicación del sistema informático.

\*Formula adaptada de Hernández (2006)

Donde se establecerá la diferencia entre la O1 y O2, para determinar si hay una mejora en el rendimiento de la ejecución de los procesos administrativos.

### **3.3.3 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO**

#### **1. Modelado del Negocio**

##### **1.1. Diagrama Visión, Objetivos y Metas**

#### **VISIÓN:**

Nuestra visión es que la Institución Tecnológica “Global Mining” siga siendo la institución líder en la formación de técnicos operadores de maquinaria pesada, nuestros cientos de egresados, la mayoría de ellos ya laborando son la clara prueba de nuestra excelencia en la formación de operadores de maquinaria pesada.

#### **OBJETIVOS:**

- Promover la iniciativa por el trabajo técnico calificado
- Elevar el nivel de conocimiento teórico y práctico de los actuales operadores, estudiantes universitarios de carreras afines y público en general (damas y varones).
- Formar futuros técnicos operadores de maquinaria pesada por especialidades: cargador frontal, excavadora, rodillo, retroexcavadora, tractor oruga, moto niveladora, camión volquete.
- Formar técnicos líderes con valores positivos que se adapten a los requerimientos de las empresas nacionales y transnacionales.

#### **METAS:**

- Optimizar los procesos
- Implementar nuevas Tecnologías de la información, para ir de acorde a las necesidades del cliente
- Lograr la fidelización de los clientes y su preferencia

## Diagrama Visión, Objetivos y Metas

Es un modelo que provee una vista estática de la estructura de la organización y una vista dinámica dentro de los procesos de la organización. En el Gráfico Nro. 17, se puede notar en la parte superior a la Misión de la empresa, en el siguiente nivel encontramos a la Visión, para la cual se deben plantear objetivos y metas para cumplir con la Visión de la empresa.

Figura N°17

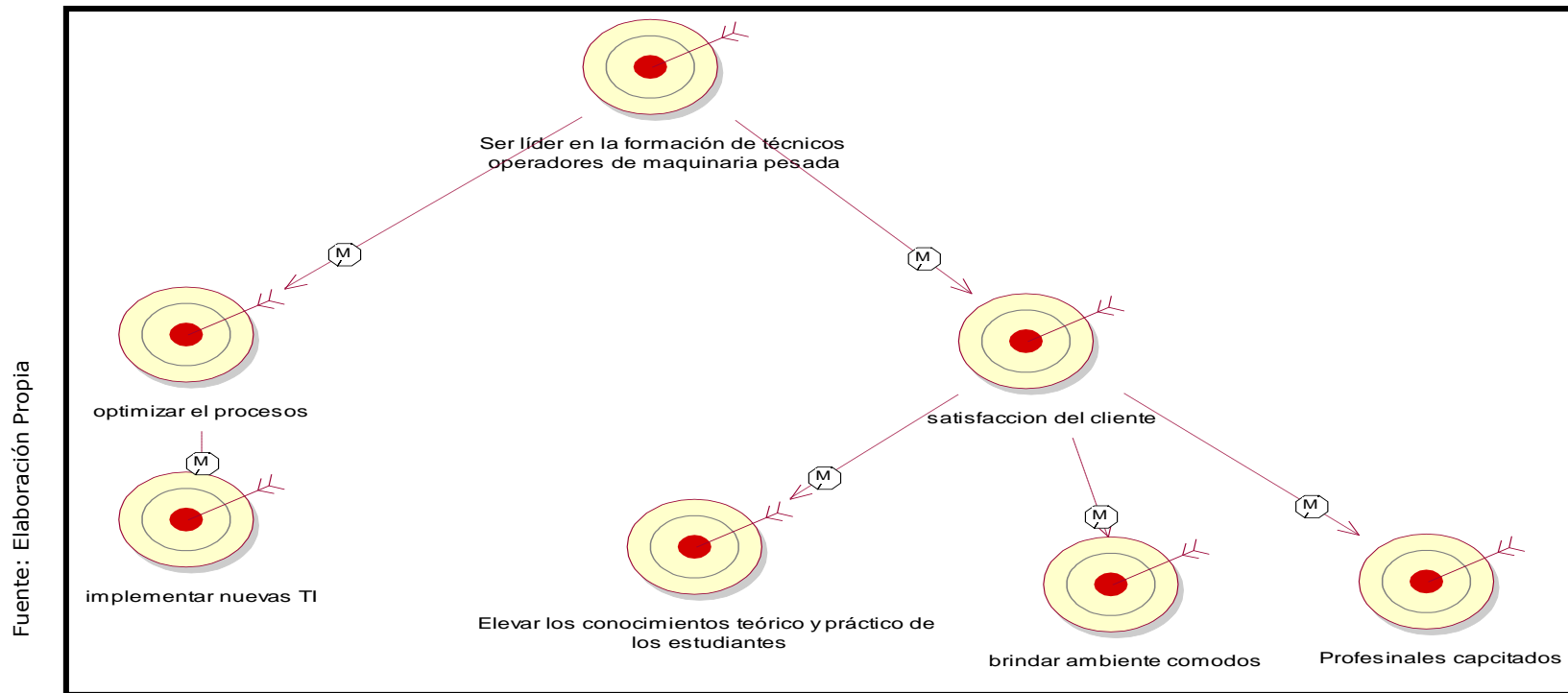


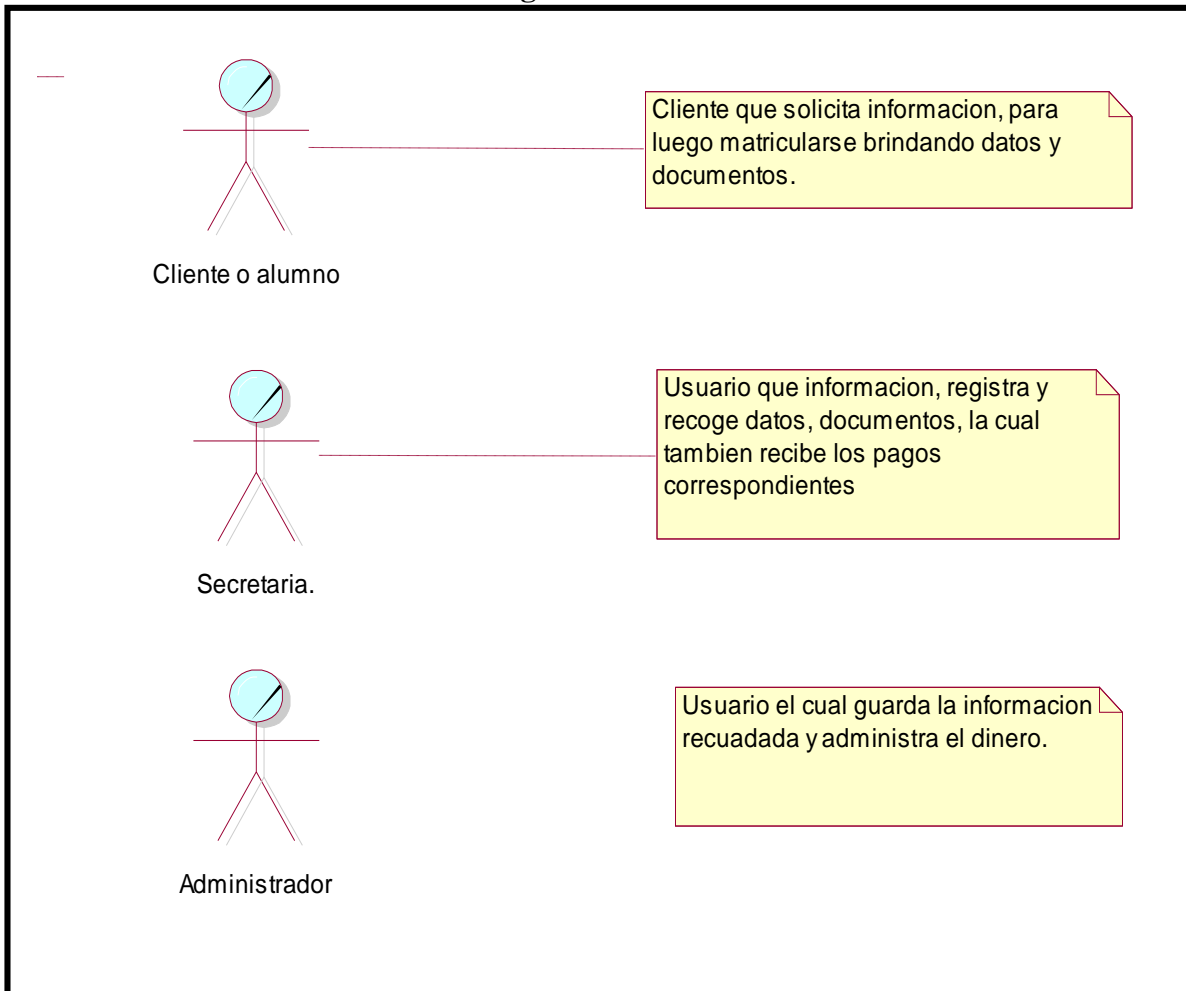
Diagrama de Misión, Visión, Objetivos y Metas de la Empresa



## 1.2. Actores del negocio

Dentro del proceso de atención al cliente, encontramos a 3 actores del negocio, tal como lo muestra la Tabla N° 18, el cual muestra los autores y su descripción en Rational Rose:

**Figura N° 18**

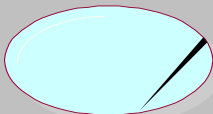
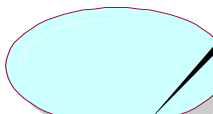
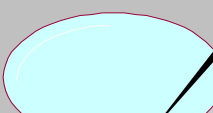
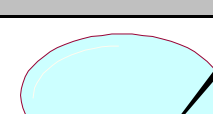


Fuente: Elaboración Propia

**Actores del Negocio**

### 1.3.Lista de casos de uso del negocio

**Tabla N° 12: Lista de casos de uso del negocio**

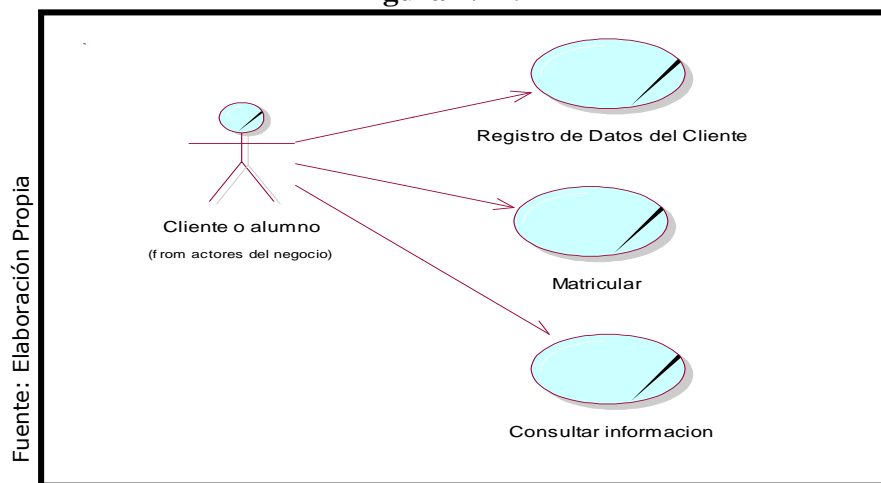
| <b>CÓDIGO</b> | <b>CASO DE USO DE NEGOCIO</b> | <b>ACTOR DEL NEGOCIO</b>  | <b>REPRESENTACIÓN</b>  |
|---------------|-------------------------------|---|--|
| <b>CN1</b>    | REGISTRAR DATOS DEL CLIENTE   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CLIENTE O ALUMNO</li> <li>▪ SECRETARIA</li> </ul>                          |  <p>Registro de Datos del Cliente</p> |
| <b>CN2</b>    | MATRICULAR                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CLIENTE O ALUMNO</li> <li>▪ SECRETARIA</li> </ul>                          |  <p>Matricular</p>                    |
| <b>CN3</b>    | REGISTRO DE PAGO              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SECRETARIA</li> <li>▪ ADMINISTRADOR</li> </ul>                             |  <p>Registro de Pago</p>              |
| <b>CN4</b>    | CONSULTAR INFORMACIÓN         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CLIENTE O ALUMNO</li> <li>▪ SECRETARIA</li> <li>▪ ADMINISTRADOR</li> </ul> |  <p>Consultar informacion</p>       |

Fuente: Elaboración Propia

#### 1.4. Diagramas de casos de uso del negocio

- Cliente o alumno, en la Figura N° 19 se observa los procesos en los que actualmente influye el cliente, los cuales son el registro de cliente, la matrícula y el consultar información.

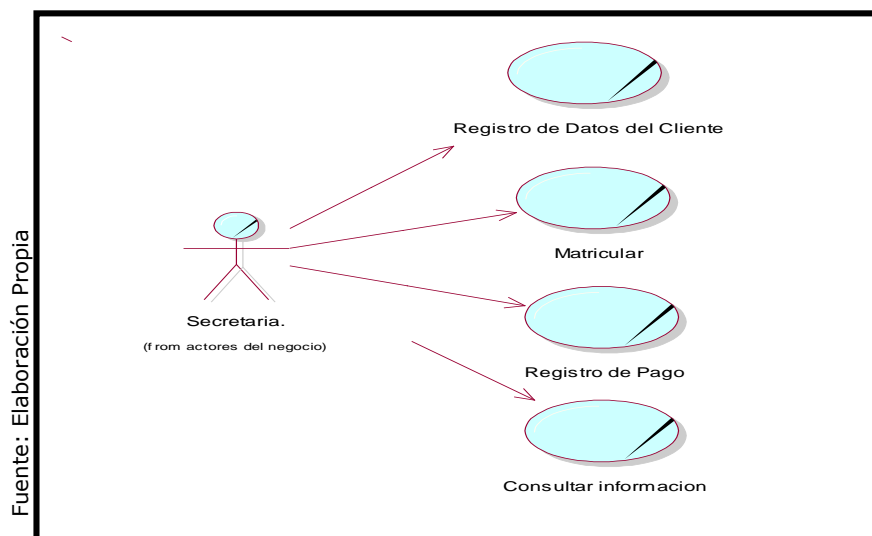
**Figura N° 19**



**Diagrama de caso de uso del negocio del cliente**

- Secretaria, interviene en los procesos de registros de datos del cliente, matrícula a los clientes, registra los pagos y realiza la búsqueda de información, como se observa en la Figura N° 20.

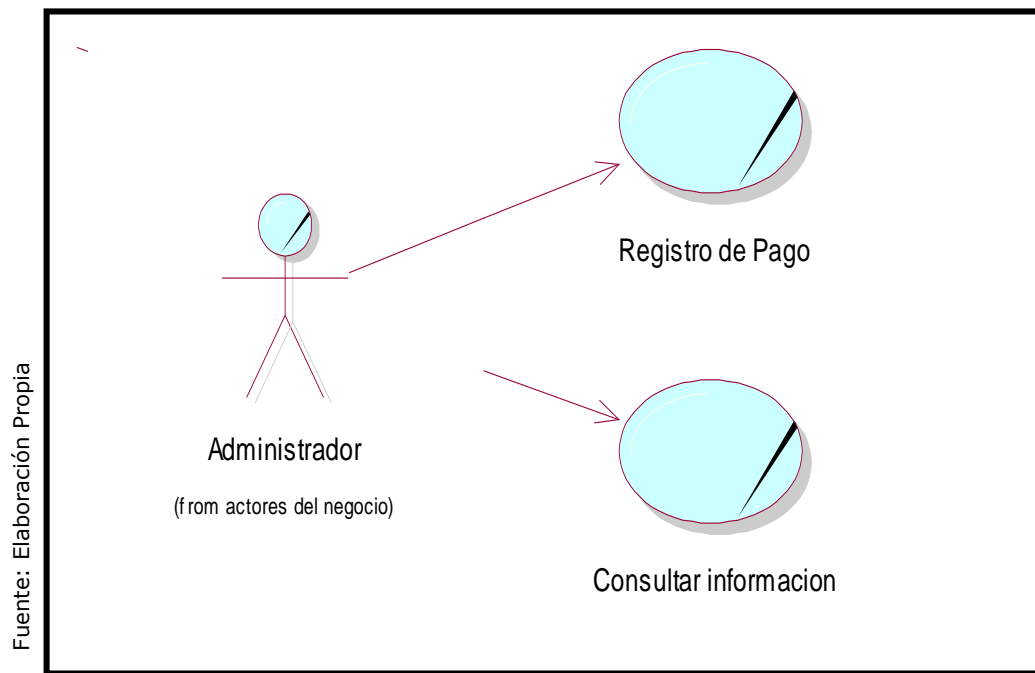
**Figura N° 20**



**Diagrama de caso de uso del negocio de la secretaria**

- Administrador realiza los procesos de registro y control de pagos y también consulta la información, el puede realizar modificaciones y actualizaciones de datos (Véase Figura N° 21).

**Figura N° 21**

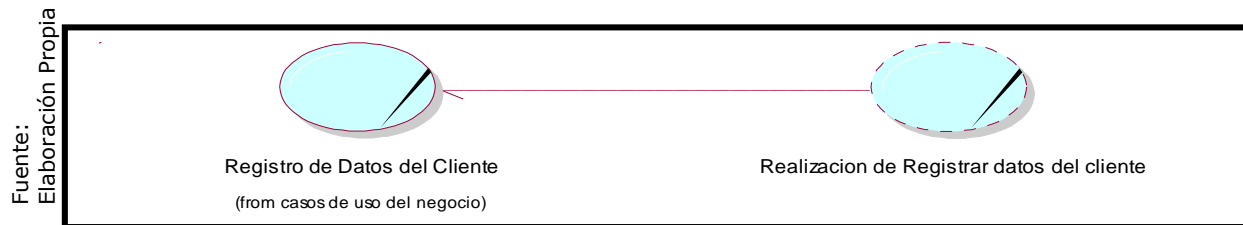


**Diagrama de caso de uso del negocio del administrador**

### 1.5. Realización de los casos de uso

- **Caso de uso N°1:** Registrar datos del cliente y realización del registro de clientes. (ver figura N° 22)

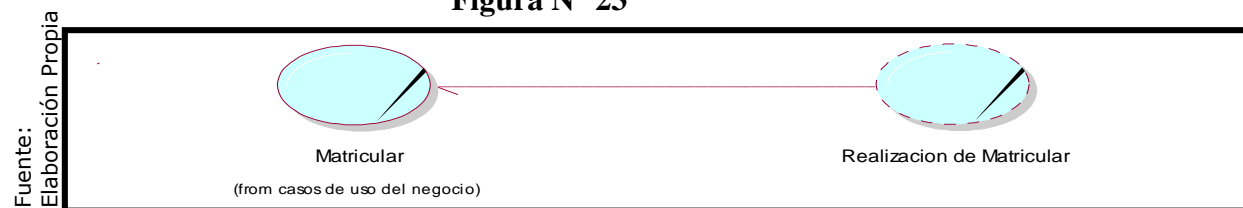
**Figura N° 22**



**Realización de caso de uso de registro de datos**

- **Caso de uso N°2:** Matricular y realización de matrícula. (ver figura N° 23)

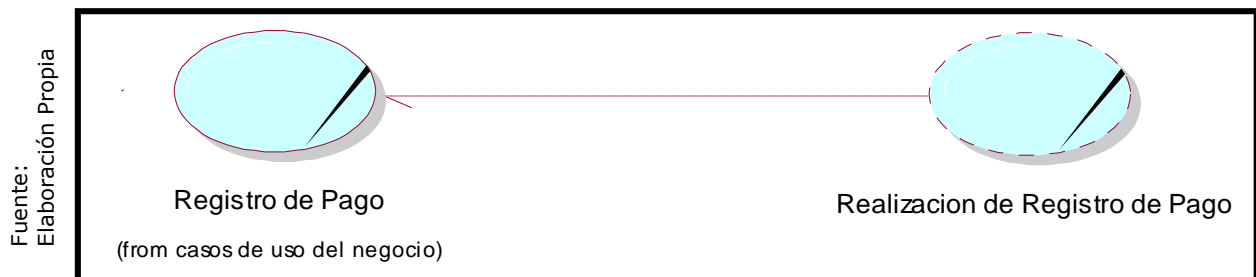
**Figura N° 23**



**Realización de caso de uso de matricula**

- **Caso de uso N°3:** Registro de pago y realización de registrar pago. (ver figura N° 24)

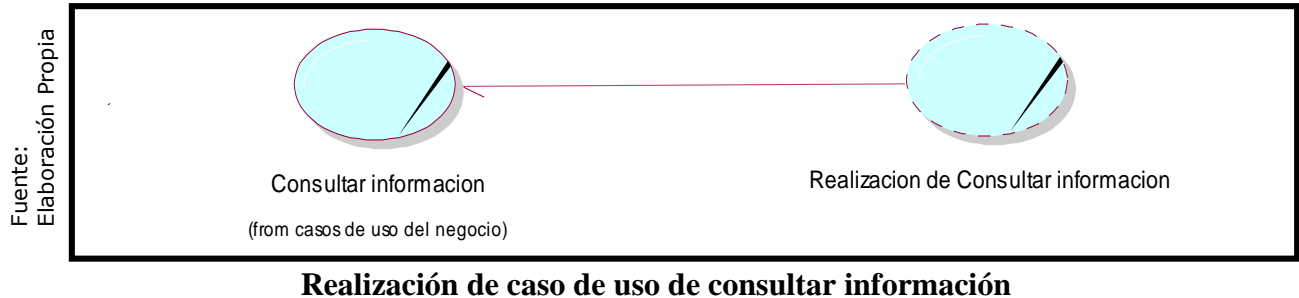
**Figura N° 24**



**Realización de caso de uso del proceso de registro de pago**

- **Caso de uso N°4:** Consultar información y realización de consultar información.  
(ver figura N° 25)

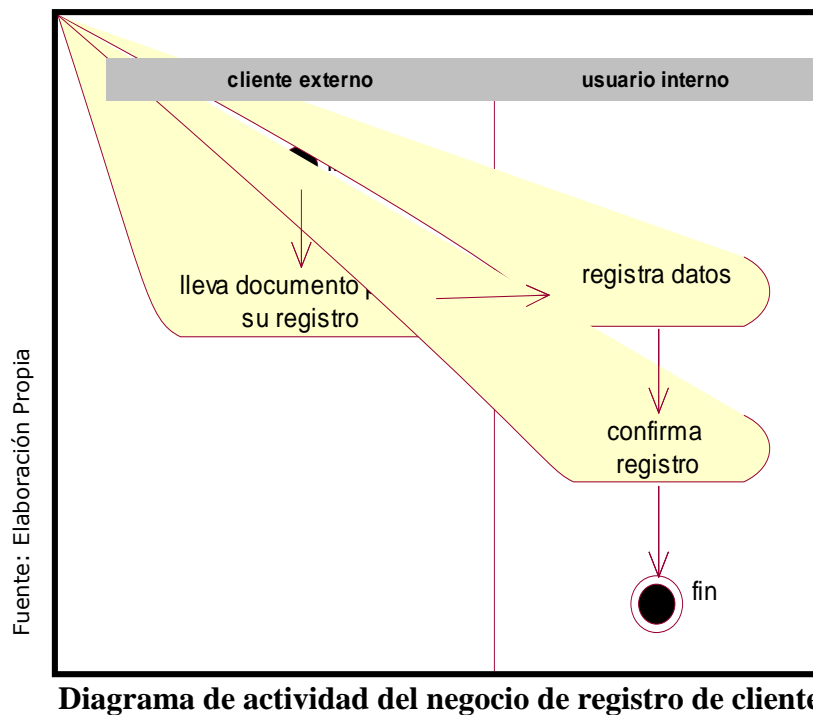
**Figura N° 25**



## 1.6. Diagramas de actividad del negocio

- **Caso de uso N°1:** Registrar datos del cliente; en este proceso el cliente lleva su documentación para inscribirse, la secretaria procede a registrar sus datos, posteriormente confirmando sus datos y matrícula. (Ver Figura N° 26)

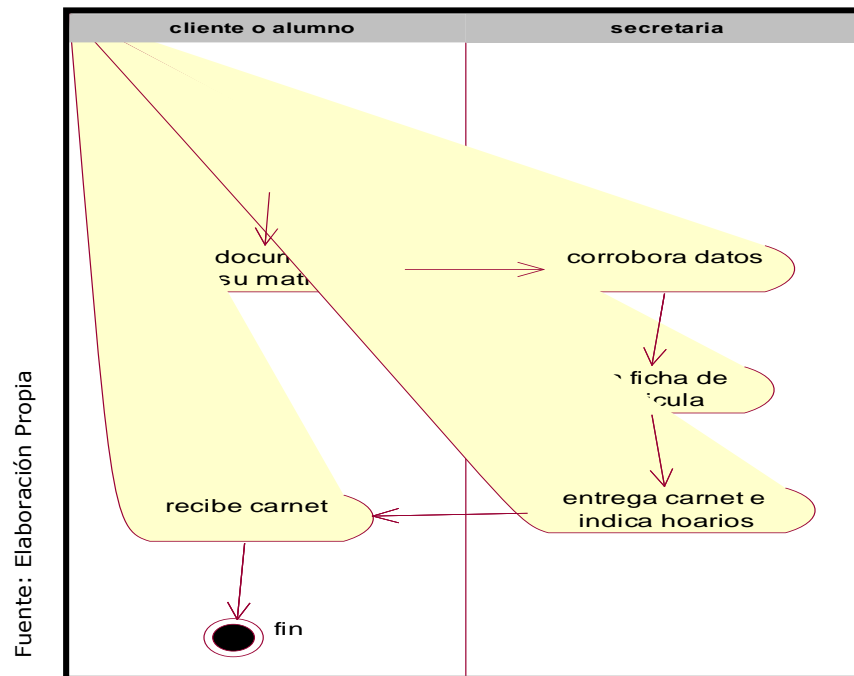
**Figura N° 26:**



- **Caso de uso N°2: Matricular**

El caso de uso Matrícula se inicia cuando el cliente entrega su documentación, la secretaria comprueba datos, procede a llenar la ficha de matrícula, entrega el carnet e indica los horarios a elegir de prácticas, el cliente recibe su carnet, elige sus horarios y el proceso finaliza. (Ver Figura N° 27)

**Figura N° 27**

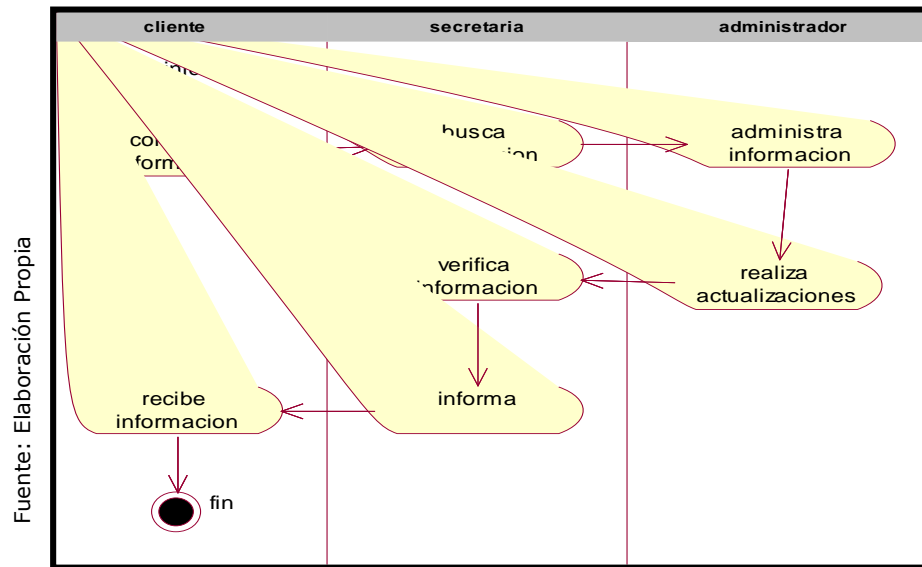


**Diagrama de actividad del negocio de matrícula**

- **Caso de uso N°3: Consultar información**

El proceso de consultar información inicia cuando el cliente solicita información de sus cursos, la secretaria busca información, la cual ya ha sido administrada y actualizada por el administrador, la secretaria verifica la información e informa al cliente el cual recibe la información. (Ver Figura N° 28)

**Figura N° 28**

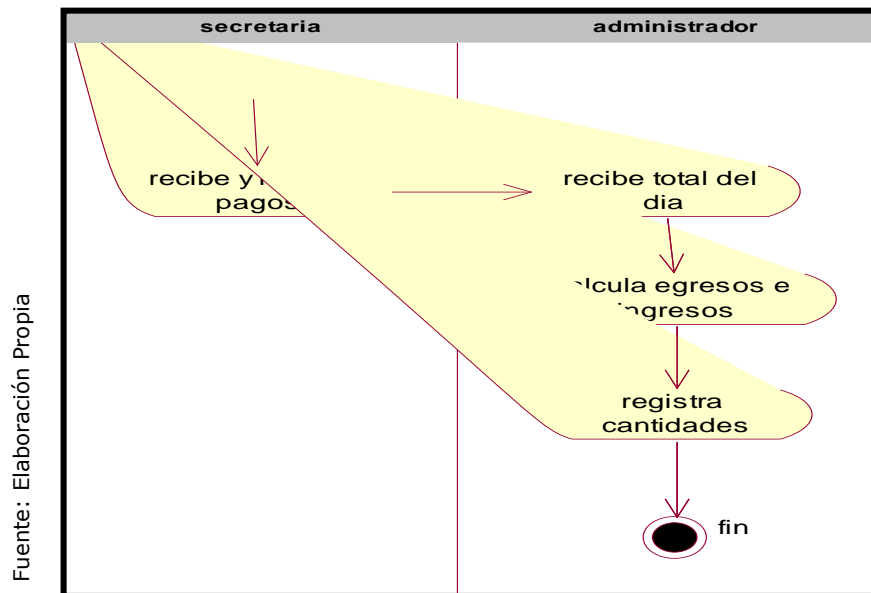


**Diagrama de actividad del negocio para el proceso de consulta de información**

▪ **Caso de uso N°4: Registro de pago**

El proceso de registro de pago inicia cuando la secretaria recibe el dinero y registra pagos, el administrador, recibe el total del día calcula los gastos e ingresos y registra las cantidades. (Ver Figura N° 29)

**Figura N° 29**



**Diagrama de actividad del negocio para el proceso para el registro de pago**

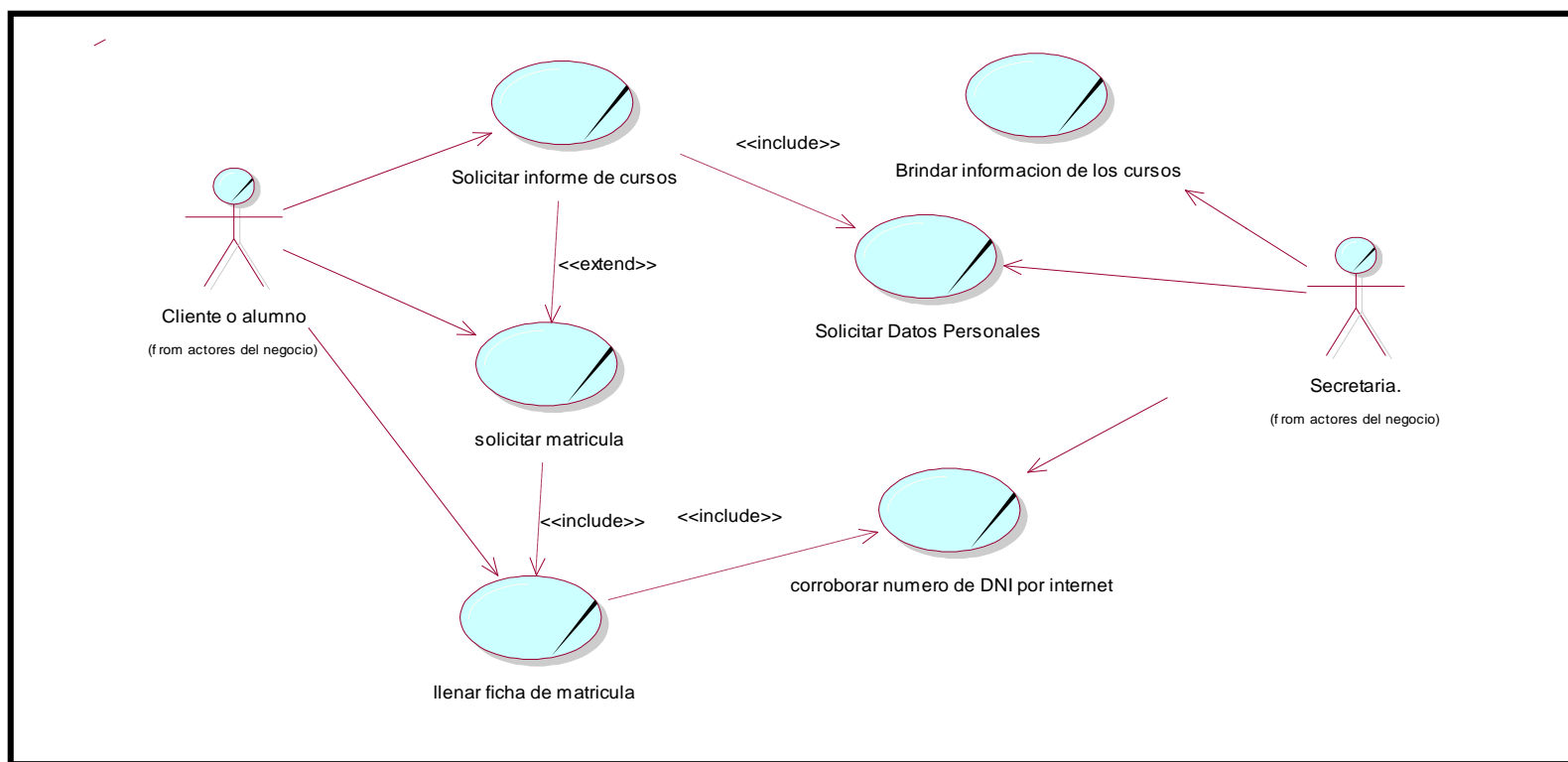


### 1.7. Diagrama de clases del negocio por caso de uso

- **Caso de uso N°1:** Registrar datos del cliente

El cliente solicita informe acerca de los cursos, la secretaria busca información y la facilita, la cual convence al cliente de convertirse en alumno, para posteriormente este solicitar matrícula, luego llenar la ficha con sus datos correspondientes. (Ver Figura N° 30)

**Figura N° 30**

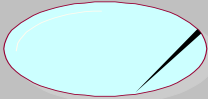
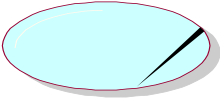
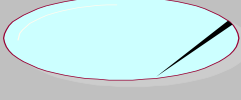
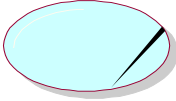
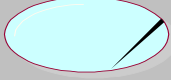
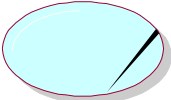


Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de clases del negocio por caso de uso para el proceso de registrar clientes**

## Lista de casos de uso del negocio – REGISTRAR DATOS DEL CLIENTE

**Tabla N° 13: Registrar datos del cliente**

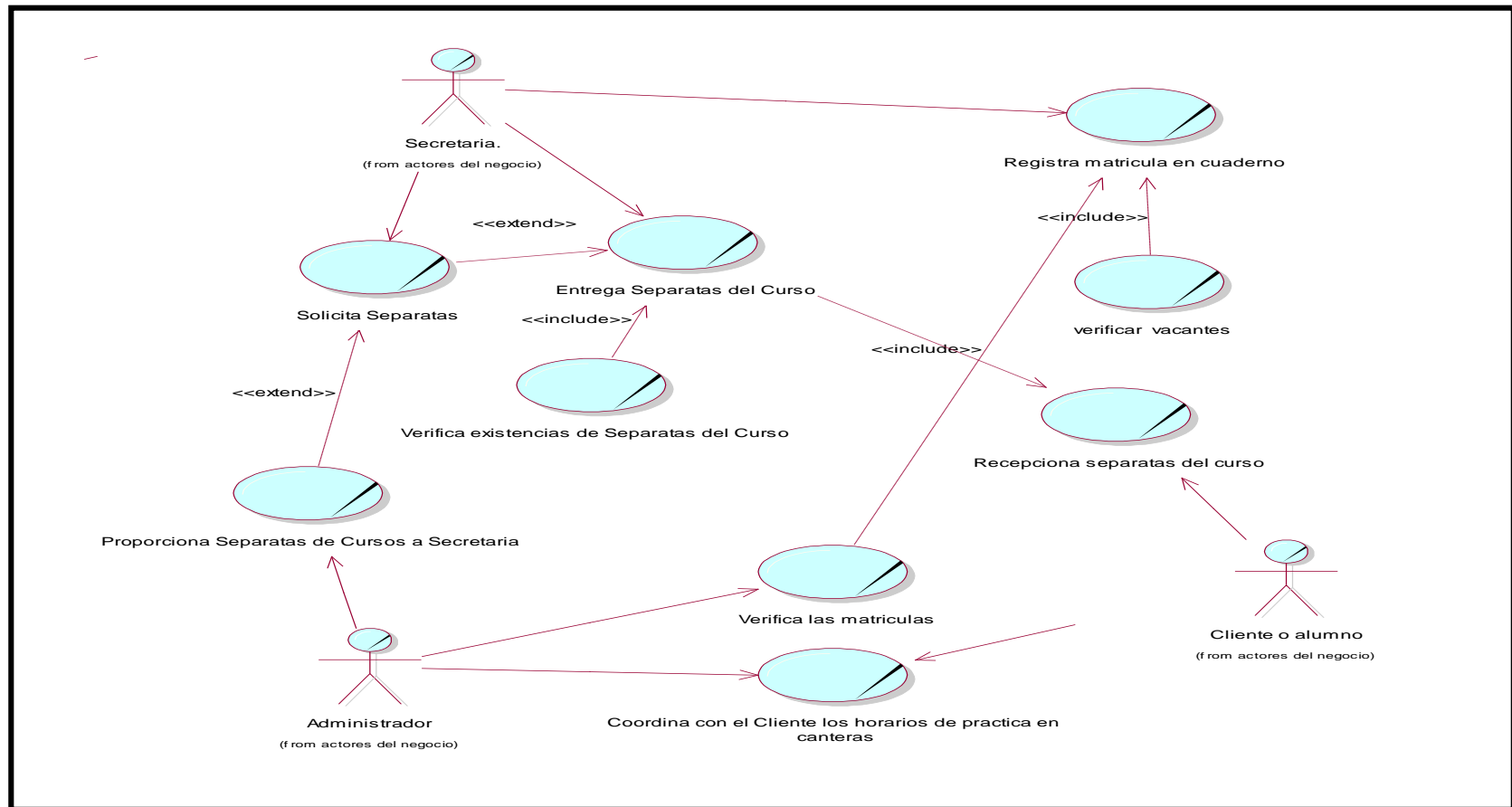
| <b>CÓDIGO</b> | <b>CASO DE USO DE NEGOCIO</b>         | <b>ACTOR DEL NEGOCIO</b>           | <b>REPRESENTACIÓN</b>  |
|---------------|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| <b>CN1</b>    | SOLICITAR INFORME DE CURSOS           | ▪ CLIENTE O ALUMNO                 |  <p>Solicitar informe de cursos</p>             |
| <b>CN2</b>    | SOLICITAR MATRÍCULA                   | ▪ CLIENTE O ALUMNO                 |  <p>solicitar matricula</p>                     |
| <b>CN3</b>    | LLENAR FICHA DE MATRÍCULA<br>requiere | ▪ SECRETARIA<br>▪ CLIENTE O ALUMNO |  <p>llenar ficha de matricula</p>               |
| <b>CN4</b>    | SOLICITAR DATOS PERSONALES            | ▪ CLIENTE O ALUMNO<br>▪ SECRETARIA |  <p>Solicitar Datos Personales</p>             |
| <b>CN5</b>    | COMPROBAR NUMERO DE DNI POR INTERNET  | ▪ CLIENTE O ALUMNO<br>▪ SECRETARIA |  <p>corroborar numero de DNI por internet</p> |
| <b>CN6</b>    | BRINDAR INFORMACION DE LOS CURSOS     | ▪ SECRETARIA                       |  <p>Brindar informacion de los cursos</p>     |

Fuente: Elaboración Propia

▪ **Caso de uso N°2: Matricular**

En la matrícula intervienen la secretaria, el cliente y administrador, ya que luego de dar información la secretaria al cliente lo pone en contacto con el administrador para que coordinen los horarios de los cursos que se llevarán y de las prácticas, como se aprecia en la Figura N° 31.

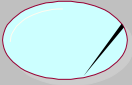

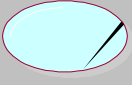

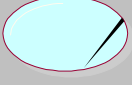
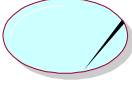
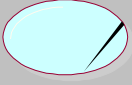
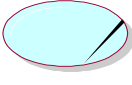
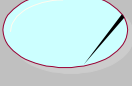
**Figura N° 31**



**Diagrama de clases del negocio por caso de uso para el proceso de matrícula**

## Lista de casos de uso del negocio – MATRICULAR

**Tabla N°14: Matricular**

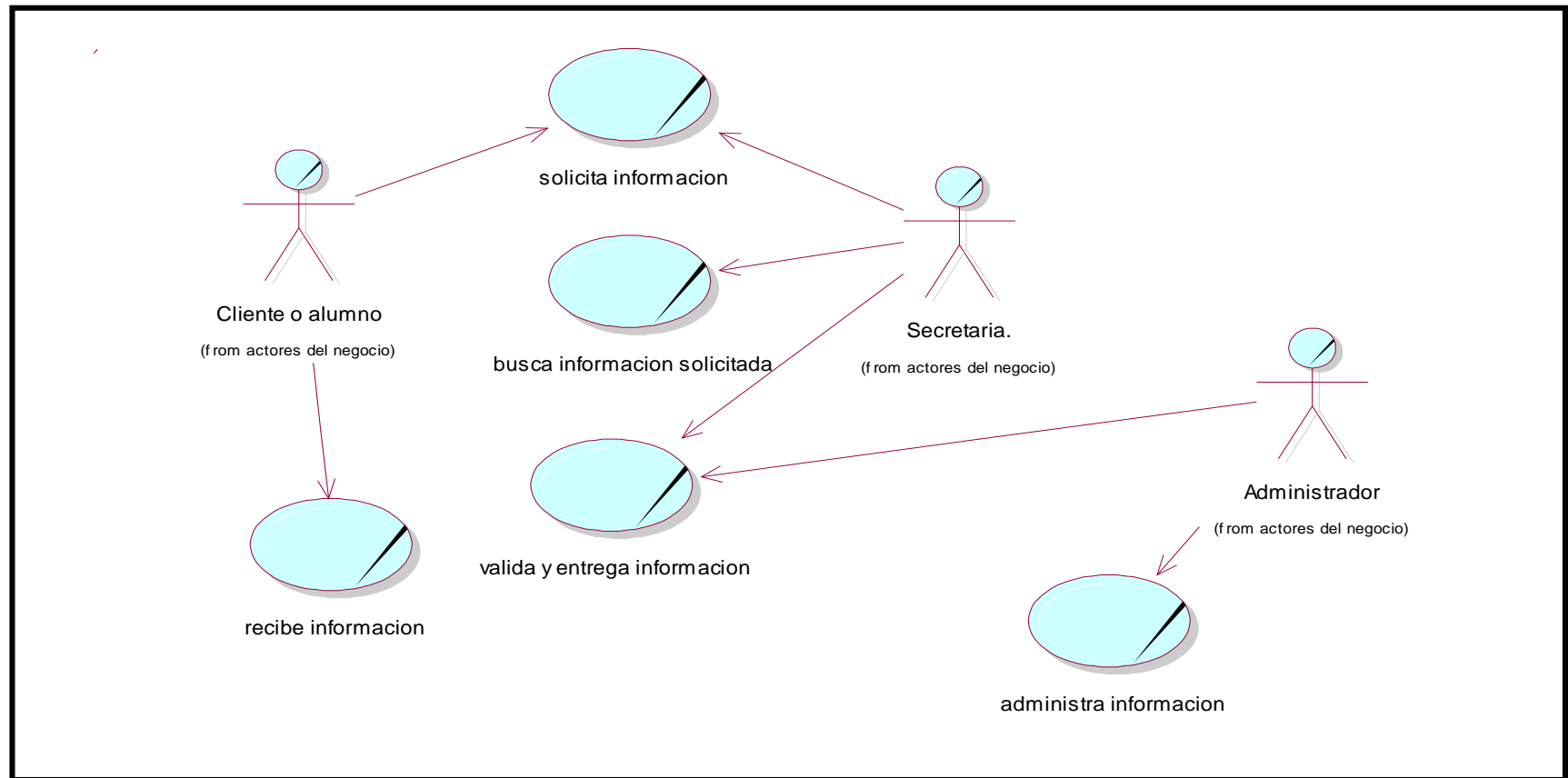
| <b>CÓDIGO</b> | <b>CASO DE USO DE NEGOCIO</b>                               | <b>ACTOR DEL NEGOCIO</b>              | <b>REPRESENTACIÓN</b>   |
|---------------|---|---------------------------------------|---|
| <b>CN1</b>    | RECEPCIONA SEPARATAS DEL CURSO                              | ▪ CLIENTE O ALUMNO                    |  <p>Recepciona separatas del curso</p>                               |
| <b>CN2</b>    | COORDINA CON EL CLIENTE LOS HORARIOS DE PRACTICA EN CANTERA | ▪ CLIENTE O ALUMNO<br>▪ ADMINISTRADOR |  <p>Coordina con el Cliente los horarios de practica en canteras</p> |
| <b>CN3</b>    | SOLICITA SEPARATAS  | ▪ SECRETARIA                          |  <p>Solicita Separatas</p>   |
| <b>CN4</b>    | ENTREGA SEPARATAS DEL CURSO                                 | ▪ SECRETARIA                          |  <p>Entrega Separatas del Curso</p>                                 |
| <b>CN5</b>    | REGISTRA MATRÍCULA  | ▪ SECRETARIA                          |  <p>Registra matricula en cuaderno</p>                             |
| <b>CN6</b>    | VERIFICA VACANTES   | ▪ SECRETARIA                          |  <p>verificar vacantes</p>   |
| <b>CN7</b>    | VERIFICA EXISTENCIAS DE SEPARATAS                           | ▪ SECRETARIA                          |  <p>Verifica existencias de Separatas del Curso</p>                |
| <b>CN8</b>    | VERIFICA LAS MATRÍCULAS                                     | ▪ SECRETARIA<br>▪ ADMINISTRADOR       |  <p>Verifica las matriculas</p>                                    |
| <b>CN9</b>    | PROPORCIONA SEPARATAS DE CURSOS A SECRETARIA                | ▪ ADMINISTRADOR                       |  <p>Proporciona Separatas de Cursos a Secretaria</p>               |

Fuente: Elaboración Propia

- **Caso de uso N°3: Consultar información**

El cliente solicita información a la secretaria la cual busca la información y la entrega al cliente, el administrador cumple el rol de ordenar los datos y actualizarlos como se muestra en la figura N° 32.

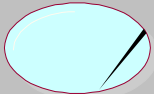
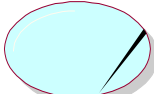
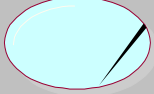
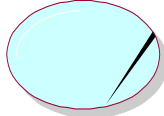
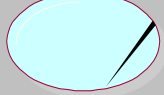
**Figura N° 32**



**Diagrama de clases del negocio por caso de uso para el proceso de consultar información**

## Lista de casos de uso del negocio

**Tabla N° 15: CONSULTAR INFORMACIÓN**

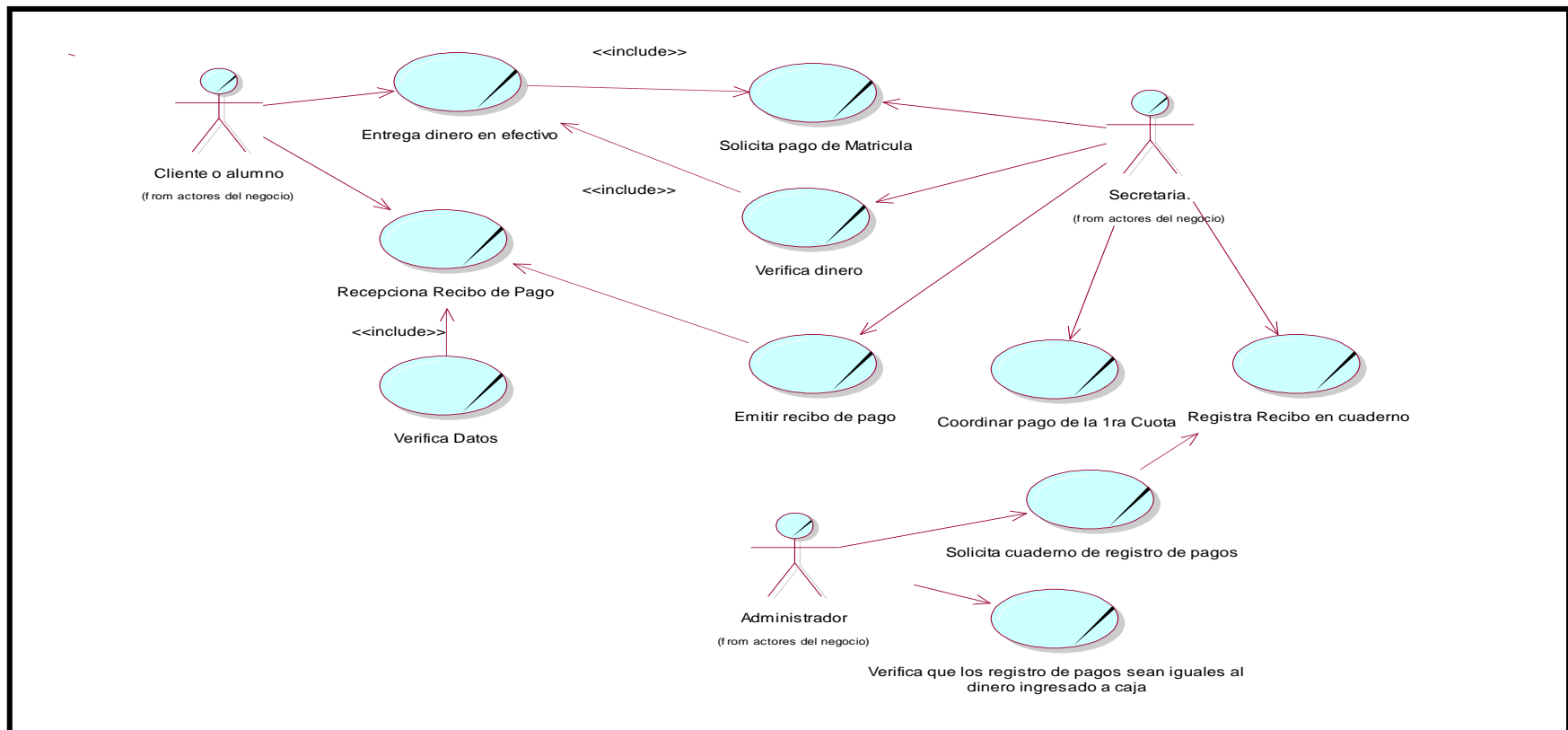
| <b>CÓDIGO</b> | <b>CASO DE USO DE NEGOCIO</b>       | <b>ACTOR DEL NEGOCIO</b>                         | <b>REPRESENTACIÓN</b>  |
|---------------|-------------------------------------|--|--|
| <b>CN1</b>    | <b>RECIBE INFORMACIÓN</b>           | ▪ <b>CLIENTE O ALUMNO</b>                        |  <p>recibe informacion</p>            |
| <b>CN2</b>    | <b>SOLICITA INFORMACIÓN</b>         | ▪ <b>CLIENTE O ALUMNO</b><br>▪ <b>SECRETARIA</b> |  <p>solicita informacion</p>          |
| <b>CN3</b>    | <b>BUSCA INFORMACIÓN</b>            | ▪ <b>SECRETARIA</b>                              |  <p>busca informacion solicitada</p>  |
| <b>CN4</b>    | <b>VALIDA Y ENTREGA INFORMACIÓN</b> | ▪ <b>SECRETARIA</b><br>▪ <b>ADMINISTRADOR</b>    |  <p>valida y entrega informacion</p> |
| <b>CN5</b>    | <b>ADMINISTRA INFORMACIÓN</b>       | ▪ <b>ADMINISTRADOR</b>                           |  <p>administra informacion</p>      |

Fuente: Elaboración Propia

▪ **Caso de uso N°4: Registro de pago**

En la Figura N° 33 se aprecia el proceso de registro de pago, el cual inicia cuando el cliente entrega el dinero en efectivo por algún concepto, la secretaria recepciona el dinero lo verifica registra el pago en un cuaderno y entrega un recibo al cliente, el administrador solicita el cuaderno de pagos y verifica los pagos efectuados.

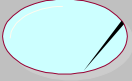
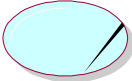
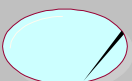
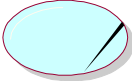
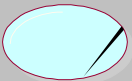
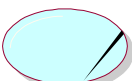
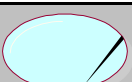
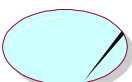
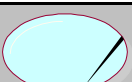
**Figura N° 33**



**Diagrama de clases del negocio por caso de uso para el proceso de registro de pago**

## Lista de casos de uso del negocio

**Tabla N° 16: REGISTRO DE PAGO**

| <b>CÓDIGO</b> | <b>CASO DE USO DE NEGOCIO</b> | <b>ACTOR DEL NEGOCIO</b> | <b>REPRESENTACIÓN</b>   |
|---------------|-------------------------------|--------------------------|---|
| <b>CN1</b>    | ENTREGA DINERO EN EFECTIVO    | ▪ CLIENTE O ALUMNO       |  <p>Entrega dinero en efectivo</p>   |
| <b>CN2</b>    | RECEPCIONA RECIBO DE PAGO     | ▪ CLIENTE O ALUMNO       |  <p>Recepciona Recibo de Pago</p>  |
| <b>CN3</b>    | VERIFICA DINERO               | ▪ SECRETARIA             |  <p>Verifica dinero</p>  |
| <b>CN4</b>    | SOLICITA PAGO DE MATRICULA    | ▪ SECRETARIA             |  <p>Solicita pago de Matricula</p>   |
| <b>CN5</b>    | EMITE RECIBO DE PAGO          | ▪ SECRETARIA             |  <p>Emitir recibo de pago</p>  |
| <b>CN6</b>    | COORDINA PAGO DE 1RA CUOTA    | ▪ SECRETARIA             |  <p>Coordinar pago de la 1ra Cuota</p>   |
| <b>CN7</b>    | REGISTRA PAGO EN CUADERNO     | ▪ SECRETARIA             |  <p>Registra Recibo en cuaderno</p>  |
| <b>CN8</b>    | SOLICITA CUADERNO DE PAGOS    | ▪ ADMINISTRADOR          |  <p>Solicita cuaderno de registro de pagos</p>                                     |
| <b>CN9</b>    | VERIFICA LOS REGISTROS        | ▪ ADMINISTRADOR          |  <p>Verifica que los registro de pagos sean iguales al dinero ingresado a caja</p> |

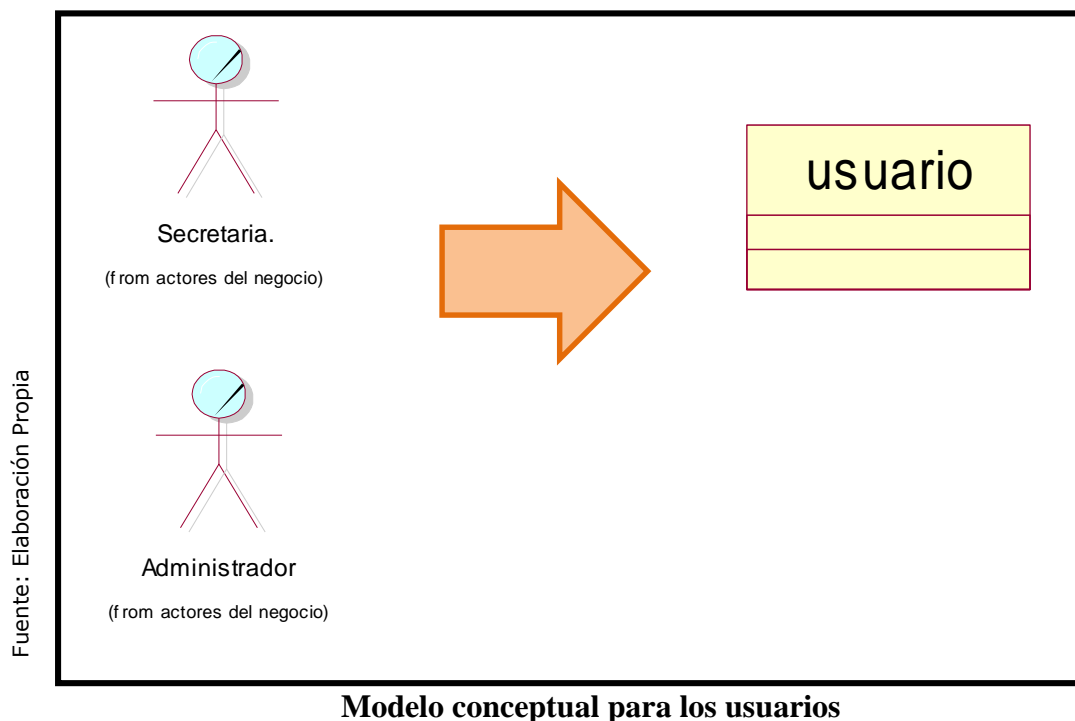
Fuente: Elaboración Propia



## 1.8.Modelo conceptual

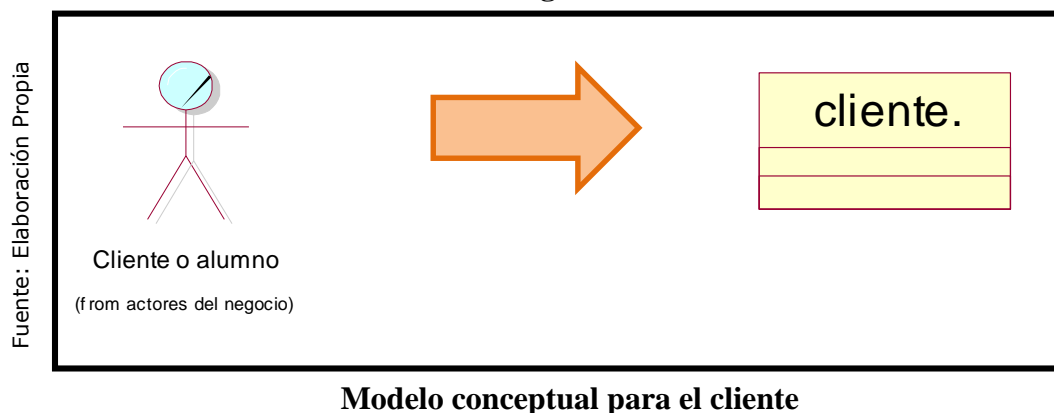
En la figura N° 34 se observa la clase usuario que esta conformada por la secretaria y el administrador.

**Figura N° 34**

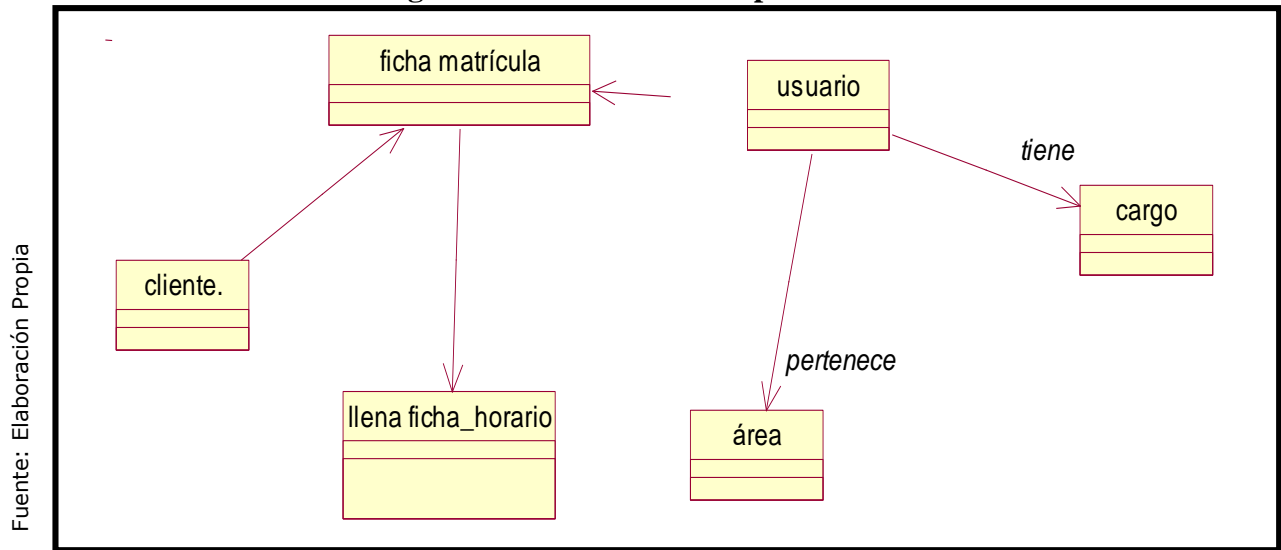


La clase cliente está conformada por el cliente o alumno como se ve en la figura N° 35

**Figura N° 35**



**Figura N°36: Modelo conceptual de clases**



**Modelo conceptual de clases**

En la Figura N°34 del modelo conceptual de clases de los usuarios lo cual lo conforman la secretaria y el administrador del negocio ya que son ellos los que van a interactuar directamente con el sistema, el nuevo alumno viene a formar parte del modelo conceptual para el cliente ingresando a la tabla cliente (Véase Figura N° 35). El modelo conceptual de clases esta conformado por las clases: Ficha de matricula, cliente, llenar ficha de matricula, usuario, área y cargo las cuales interactúan entre si como se aprecia en la FiguraN°36.

## 2. Modelado del sistema

### 2.1. Requerimientos del sistema

#### ➤ Requerimientos funcionales

**Tabla N° 17: Requerimientos Funcionales**

| <b>CÓDIGO</b> | <b>REQUERIMIENTO FUNCIONAL</b>   |
|---------------|--|
| <b>RF1</b>    | El sistema debe mostrar una ventana de login, para que valide al usuario autorizado  |
| <b>RF2</b>    | El sistema debe tener un módulo que permita recuperar contraseña por si el usuario se olvido.  |
| <b>RF3</b>    | El sistema debe de tener dos tipos de usuarios administrador y trabajadores.   |
| <b>RF4</b>    | El sistema debe mostrar una ventana de menú administrativa, para el usuario administrador y menú para el usuario empleado.   |
| <b>RF5</b>    | El sistema debe de permitir registrar asistencia para los dos usuarios, a través de su número de DNI.  |
| <b>RF6</b>    | El usuario administrador debe de tener la opción de controlar la asistencia de los trabajadores y alumnos; el empleado solo controlar a los alumnos.   |
| <b>RF7</b>    | En el menú debe de tener la los módulos de registro de clientes, buscar clientes y registro de pagos de alumnos para ambos usuarios  |
| <b>RF8</b>    | El sistema debe registrar a los clientes como alumnos, para ello debe contar con un módulo de matrícula que solo cargue los datos de los alumnos registrados   |
| <b>RF9</b>    | El sistema debe tener un módulo para poder solicitar y mostrar información de un determinado cliente, el cual permita realizar la búsqueda por nombre o por número de DNI.   |
| <b>RF10</b>   | El módulo de pago de alumnos debe tener la opción de ingresar el número de DNI del cliente y que se muestre los datos del cliente como: nombres y dirección, teniendo también la forma de factura.   |
| <b>RF11</b>   | El sistema debe tener un módulo para controlar los pagos de alumnos, empleados o extras.   |
| <b>RF12</b>   | El menú administrativo debe tener los módulos registro de empleados y pago de empleados.   |
| <b>RF13</b>   | El modulo de registro de empleados debe permitir guardar los datos básicos del empleado como: nombres, DNI, dirección, Distrito, teléfono, fecha de nacimiento, grado de estudios, puesto, sueldo, fecha de inicio, ocupación y tipo de pago |
| <b>RF14</b>   | El modulo de pago a personal debe permitir a través de su DNI buscar nombres y dirección del empleado, ingresando el tipo de pago, concepto, cargo y monto; teniendo forma de una factura.   |
| <b>RF15</b>   | El sistema debe tener también la opción de controlar los pagos o gastos extras que se realicen, ingresando el concepto y el monto, este modulo debe ser visto por ambos usuarios.  |
| <b>RF16</b>   | El sistema debe tener una opción que diga “como...” donde indique que cualquier duda se pueda enviar un mensaje de ayuda.  |
| <b>RF17</b>   | El modulo soporte debe permitir ingresar, los nombres y el detalle de la ayuda al correo del administrador del sistema.  |
| <b>RF18</b>   | El sistema debe permitir al administrador actualizar y modificar información   |

Fuente: Elaboración Propia

#### ➤ Requerimientos no funcionales

- La interfaz debe desarrollarse en .Net y con el motor de base de datos SQL.
- El sistema debe de tener una copia de respaldo en caso de algún incidente.

- La interfaz debe de ser fácil y entendible para el usuario.
- El diseño grafico del sistema debe de corresponder a los de la empresa.
- El sistema debe proponer el desarrollo de la cultura que minimice el uso del papel.

## ➤ ACTORES DEL SISTEMA










**Tabla N°18: Actores del Sistema**






| <b>CÓDIGO</b> | <b>NOMBRE</b>           | <b>DESCRIPCIÓN</b>   |
|---------------|-------------------------|--|
| <b>AS1</b>    | <b>CLIENTE O ALUMNO</b> | Se encarga de llevar personalmente su documento para poder ser registrado, realiza consultas acerca de sus pagos, asistencias o cursos y ficha de inscripción. |
| <b>AS2</b>    | <b>SECRETARIA</b>       | Se encarga de registrar, dar información, matricular y realizar el cobro respectivo.   |
| <b>AS3</b>    | <b>ADMINISTRADOR</b>    | Encargado de administrar las cuentas, pagos, actualizar datos y ponerse de acuerdo con los clientes para establecer los horarios de practicas de campos.       |

Fuente: Elaboración Propia

## RELACIÓN ENTRE LOS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y CASOS DE USO DEL SISTEMA

**Tabla N° 19: Relación entre los Requerimientos Funcionales y Casos de Uso del Sistema**

| CÓDIGO | CASO DE USO DEL SISTEMA           | REQUERIMIENTO FUNCIONAL | REPRESENTACIÓN  |
|--------|-----------------------------------|-------------------------|---|
| CU1    | LOGEARSE EN EL SISTEMA            | RF1                     | <br>loguearse al sistema             |
| CU2    | RECUPERAR CONTRASEÑA              | RF2                     | <br>solicita recuperar contraseña    |
| CU3    | REGISTRAR ASISTENCIA              | RF5                     | <br>registra asistencia              |
| CU4    | CONSULTAR ASISTENCIA DE ALUMNOS   | RF6                     | <br>consulta asistencia de alumnos   |
| CU5    | CONSULTAR ASISTENCIA DE EMPLEADOS | RF6                     | <br>consultar asistencia empleados |
| CU6    | REGISTRAR CLIENTE                 | RF8                     | <br>registrar cliente              |
| CU7    | MOSTRAR DATOS                     | RF9                     | <br>consulta informacion           |
| CU8    | REGISTRAR PAGOS DE ALUMNOS        | RF10                    | <br>registrar pagos de alumnos     |
| CU9    | CONTROLAR PAGOS                   | RF11                    | <br>controlar estado de pagos      |

|             |                                    |      |   |
|-------------|------------------------------------|------|---|
| <b>CU10</b> | REGISTRAR<br>EMPLEADOS             | RF13 | <br>registrar empleados                  |
| <b>CU11</b> | REGISTRAR<br>PAGO DE<br>EMPLEADOS  | RF14 | <br>registrar pagos empleados            |
| <b>CU12</b> | REGISTRAR<br>PAGOS EXTRAS          | RF15 | <br>registrar pagos extras               |
| <b>CU13</b> | SOLICITAR<br>SOPORTE<br>TÉCNICO    | RF17 | <br>solicitar ayuda a soporte            |
| <b>CU14</b> | MODIFICAR Y<br>ACTUALIZAR<br>DATOS | RF18 | <br>administrar y actualizar informacion |

Fuente: Elaboración Propia

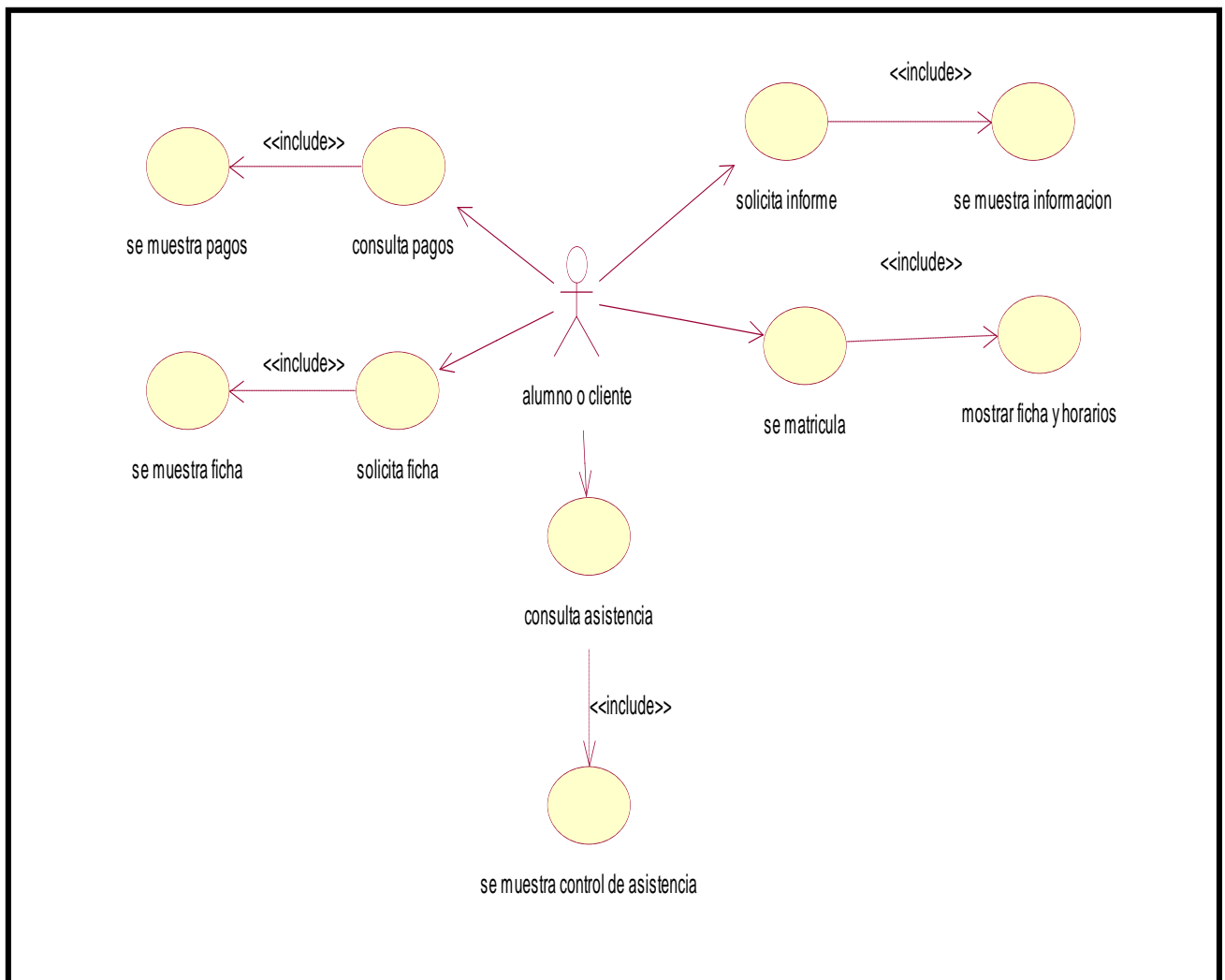
## 2.2. Caso de uso del sistema

### 2.2.1. Diagramas de caso de uso

- Cliente o alumno

El cliente interviene en los procesos de solicitar informe, solicitar ficha, consultar pagos, matricularse y consultar su asistencia. (Ver Figura N° 37)

**Figura N° 37**



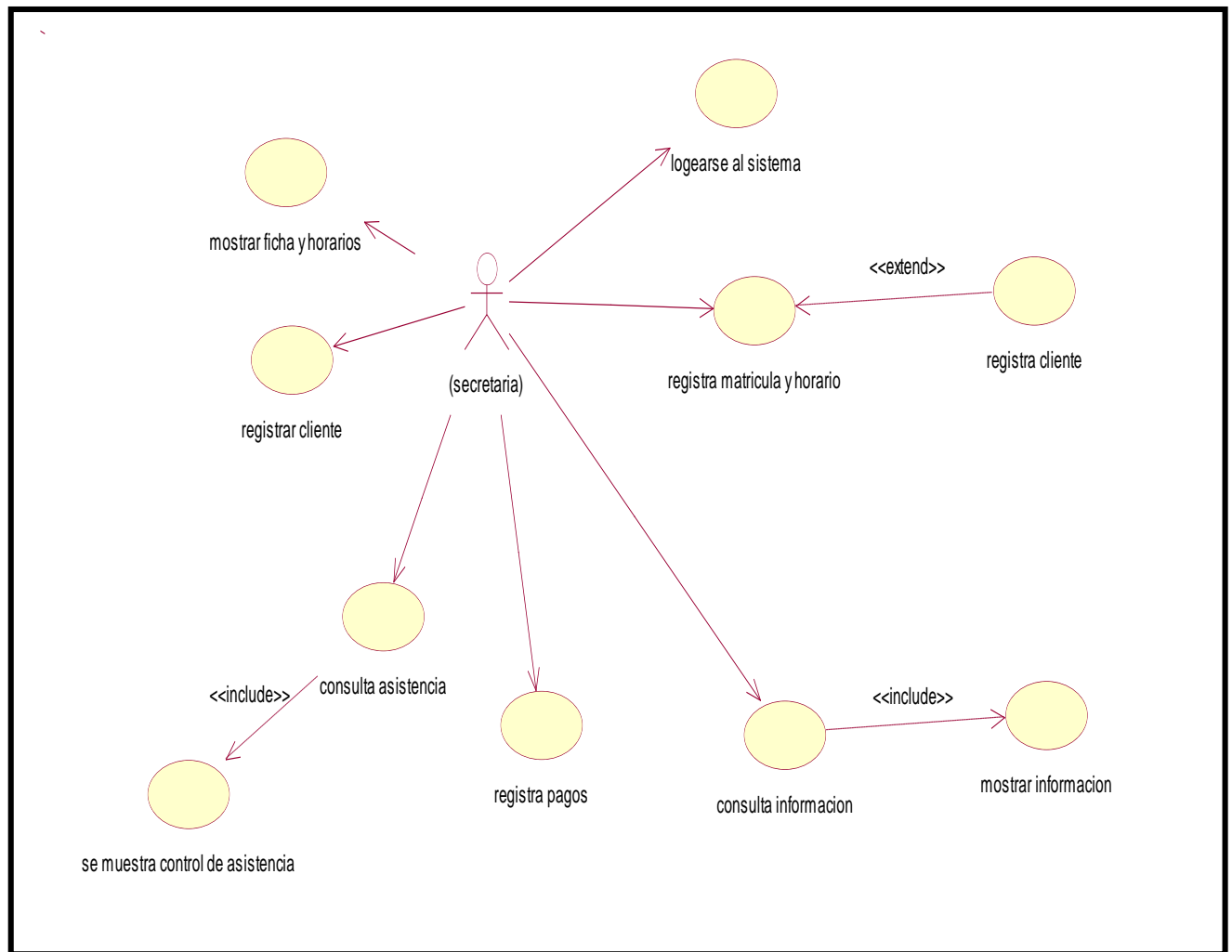
Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de Caso de uso del sistema para el alumno.**

## ▪ Secretaria

La secretaria ingresará al sistema registrará la matrícula y horario, mostrará ficha de registro, consultara asistencia, registrara pagos y consultara información cuando se requerida (Ver Figura N° 38)

**Figura N° 38**



Fuente: Elaboración Propia

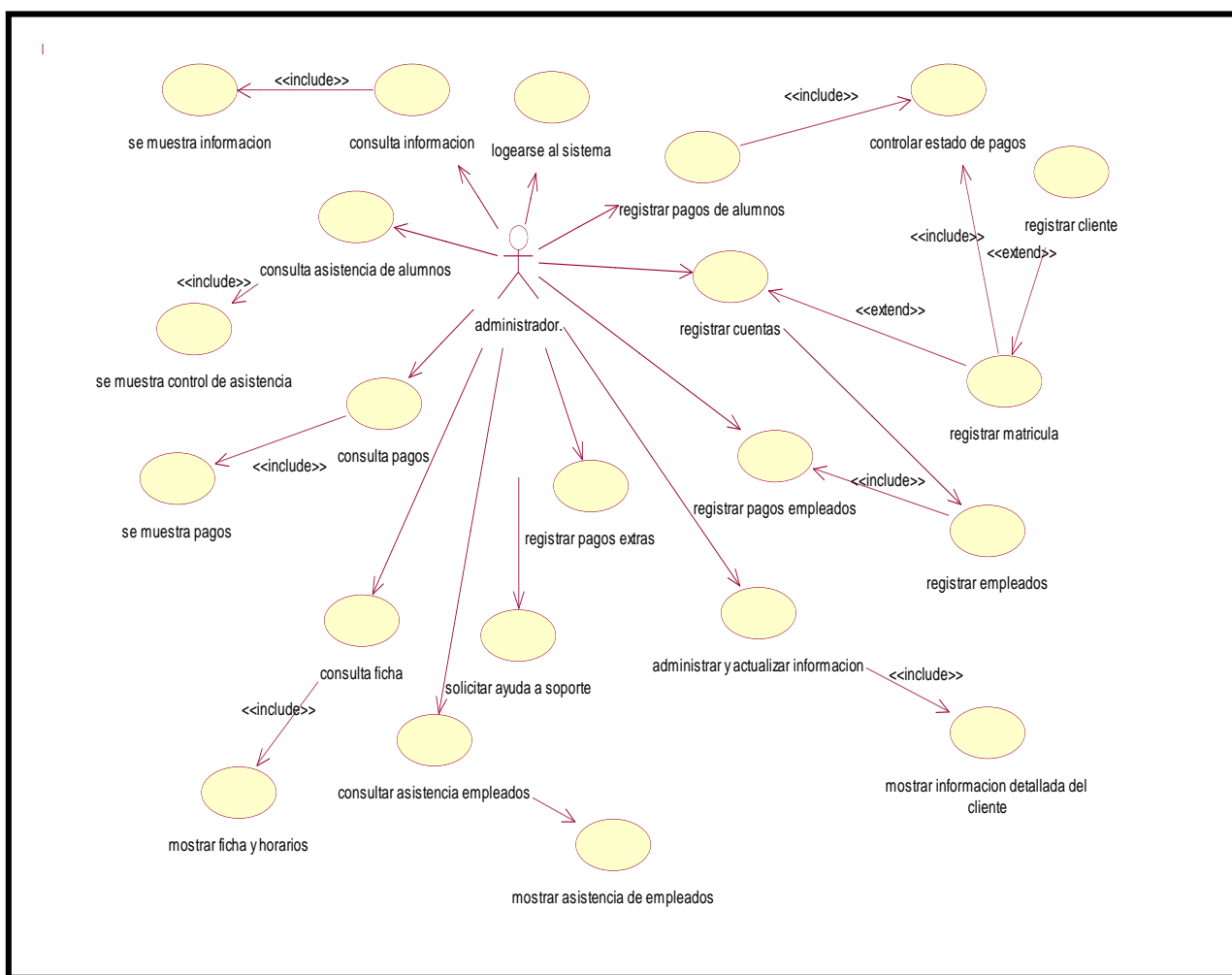
**Diagrama de Caso de uso del sistema para la secretaria**



## ▪ Administrador

El diagrama de casos de uso del sistema para el administrador, el cual realiza los procesos de logearse al sistema como administrador, registrar cuentas, clientes, registrar pago para empleados, pago de alumnos, pagos extras, consultar asistencia de empleados, consultar pagos, asistencia de alumnos, consultar información, administrar y actualizar la información. (Ver Figura N° 39)

**Figura N° 39**



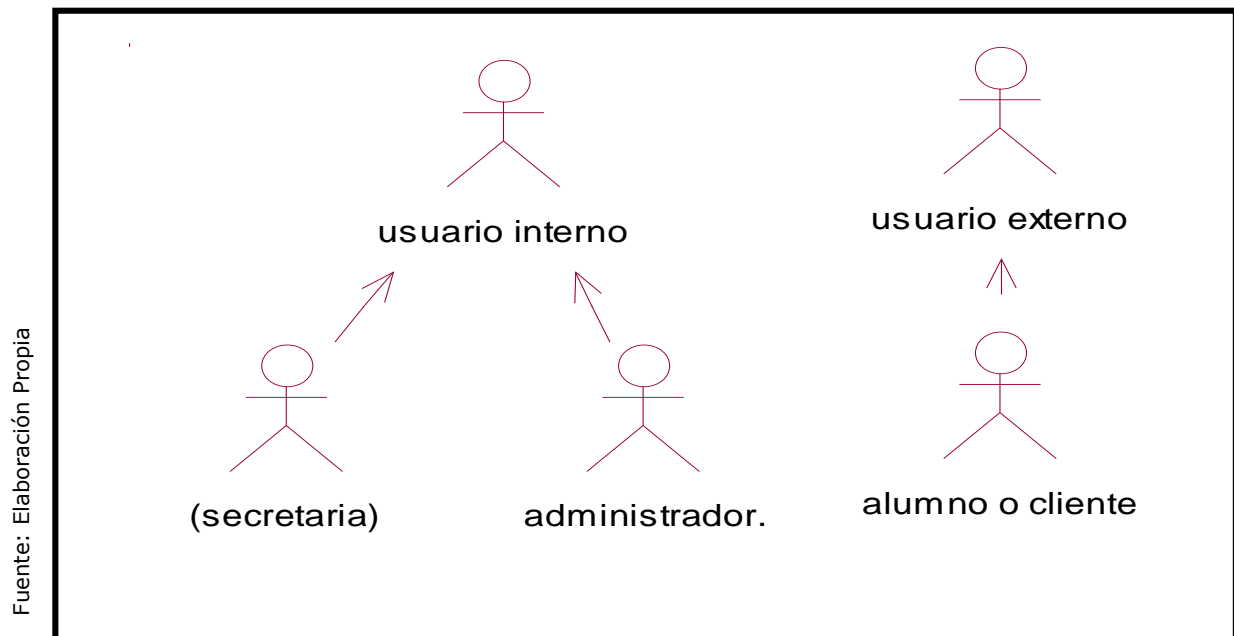
Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de Caso de uso del sistema para el administrador**

- **Relación entre autores del sistema**

Los autores del sistema son: el usuario interno que está conformado por la secretaria y el administrador y el usuario externo que es el alumno o cliente. (Ver Figura N°40)

**Figura N° 40**



**Relación entre autores del sistema**

## ESPECIFICACIONES DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA

### ▪ Caso N°1 - Especificación de casos de uso: Logeo al sistema

#### 1. Breve descripción

El sistema permitirá a cualquier usuario registrado en el sistema Logearse para interactuar con las diferentes opciones del sistema según el cargo y nivel del usuario

#### 2. Flujo de eventos

Evento disparador.- El caso de uso comienza cuando el Usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña para ingresar al sistema.

##### 2.1.Flujo básico

- ✓ El sistema muestra pantalla de Logeo en el Sistema.
- ✓ El usuario ingresa su nombre de usuario y clave.
- ✓ El usuario presiona el botón Ingresar.
- ✓ El sistema muestra la interfaz del Menú según sea el cargo y nivel del usuario.

##### 2.2.Flujos alternativos

###### <Nombre de Usuario o Clave Incorrectos>

Si en el punto 2 del flujo básico, el usuario ingresa un nombre de usuario o clave incorrectos, se mostrará un mensaje de error informando al usuario que alguno de los datos ingresados son incorrectos.

###### <Usuario ya inicio sesión>

Si en el punto 2 del flujo básico, el usuario ingresa un nombre de usuario o clave correctamente, el sistema verifica que el usuario no haya iniciado sesión en otra parte. Si el usuario ya ha iniciado sesión se muestra un mensaje de alerta de que el usuario ya inicio sesión en otro lugar.

#### 3. Requerimientos especiales

Ninguno

#### 4. Pre condiciones

Ninguno

#### 5. Post condiciones

Se mostrará una ventana de inicio con opciones.

▪ **Caso N°2 - Especificación de casos de uso: Recuperar contraseña**

**1. Breve descripción**

El sistema permitirá a cualquier usuario registrado en el sistema pueda solicitar su contraseña ingresando: su número de DNI y correo electrónico ya registrado anteriormente.

**2. Flujo de eventos**

Evento disparador.- El caso de uso comienza cuando el Usuario ingresa su numero de DNI y correo electrónico y solicita su contraseña.

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra pantalla de Logeo en el Sistema.
- ✓ El usuario indica que olvido contraseña.
- ✓ El usuario ingresa numero de DNI y correo electrónico.
- ✓ El usuario da clic en enviar.
- ✓ El sistema envía un mensaje al correo electrónico indicado con la contraseña.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Nombre de Usuario o Clave Incorrectos>**

Si en el punto 2 del flujo básico, el usuario ingresa un nombre de usuario o clave incorrectos, se mostrará un mensaje de error informando al usuario que alguno de los datos ingresados es incorrecto.

**<Usuario no registrado>**

Si el usuario no se encuentra registrado el sistema avisara, o si el correo electrónico ingresado no corresponde al guardado el sistema no podrá restablecer la contraseña.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Ninguno

**5. Post condiciones**

Se mostrará una ventana de inicio con opciones.

▪ **Caso N°3 - Especificación de casos de uso: Registrar asistencia**

**1. Breve descripción**

El sistema deberá permitir al usuario registrar su asistencia y también registrar la asistencia de los alumnos.

**2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el usuario ingresa su número de DNI para registrar la hora de asistencia.

**2.1. Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz de registro de asistencia.
- ✓ Se presiona el botón guardar.
- ✓ El sistema mostrará los datos del cliente con la hora guardada.

**2.2. Flujos alternativos**

**<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato para el registro, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

**<Datos no Encontrado>**

Si los datos no son encontrados, se mostrará un mensaje de error indicando que el cliente puede no estar registrado.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

Se visualiza toda la información del cliente seleccionado.

- **Caso N°4 - Especificación de casos de uso:** Consultar asistencia de alumnos

### **1. Breve descripción**

El sistema deberá permitir al usuario interno consultar mediante el ingreso de datos, la información la asistencia.

### **2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el usuario ingresa datos ya sea nombres y apellidos o numero de DNI para controlar la asistencia de un cliente.

#### **2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz control de asistencia.
- ✓ Se realiza la búsqueda ya sea por nombres y apellidos o por número de DNI.
- ✓ Se presiona el botón buscar.
- ✓ El sistema mostrará la asistencia del cliente seleccionado.

#### **2.2.Flujos alternativos**

##### **<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato para la búsqueda, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

##### **<Datos no Encontrado>**

Si los datos no son encontrados, se mostrara un mensaje de error indicando que el cliente puede no estar registrado.

### **3. Requerimientos especiales**

Ninguno

### **4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

### **5. Post condiciones**

Se visualiza toda la información del cliente seleccionado.

- **Caso N°5 - Especificación de casos de uso:** Consultar asistencia de empleados

### **1. Breve descripción**

El sistema deberá permitir al usuario interno consultar mediante el ingreso de datos, la información que se requiera.

### **2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el usuario ingresa datos ya sea nombres y apellidos o numero de DNI para buscar los datos e información de un cliente.

#### **2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz búsqueda de clientes.
- ✓ Se realiza la búsqueda ya sea por nombres y apellidos o por número de DNI.
- ✓ Se presiona el botón buscar.
- ✓ El sistema mostrará los datos del cliente seleccionado.

#### **2.2.Flujos alternativos**

##### **<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato para la búsqueda, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

##### **<Datos no Encontrado>**

Si los datos no son encontrados, se mostrara un mensaje de error indicando que el cliente puede no estar registrado.

### **3. Requerimientos especiales**

Ninguno

### **4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

### **5. Post condiciones**

Se visualiza toda la información del cliente seleccionado.

▪ **Caso N°6 - Especificación de casos de uso:** Registrar cliente y matricular

**1. Breve descripción**

El sistema deberá permitir al usuario pueda registrar a los clientes, tomando sus datos personales, el curso, la fecha de inscripción y la fecha de inicio.

**2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el usuario ingresa datos del cliente: nombres, numero de DNI, dirección, teléfono, fecha de nacimiento, grado d estudios, ocupación, especialidad, fecha de inscripción y fecha de inicio.

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz registro de clientes.
- ✓ Se realiza el registro de clientes con la información básica.
- ✓ Se presiona el botón guardar.
- ✓ El sistema mostrará un mensaje confirmando el registro del cliente.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa algún dato para el registro, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

Se visualiza toda la información del cliente seleccionado.



▪ **Caso N°7 - Especificación de casos de uso:** Consultar información

**1. Breve descripción**

El sistema deberá permitir al usuario interno consultar mediante el ingreso de datos, la información que se requiera.

**2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el usuario ingresa datos ya sea nombres y apellidos o numero de DNI para buscar los datos e información de un cliente.

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz búsqueda de clientes.
- ✓ Se realiza la búsqueda ya sea por nombres y apellidos o por número de DNI.
- ✓ Se presiona el botón buscar.
- ✓ El sistema mostrará los datos del cliente seleccionado.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato para la búsqueda, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

**<Datos no Encontrado>**

Si los datos no son encontrados, se mostrara un mensaje de error indicando que el cliente puede no estar registrado.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

Se visualiza toda la información del cliente seleccionado.

▪ **Caso N°8 - Especificación de casos de uso:** Registro de empleados

**1. Breve descripción**

El sistema permitirá al administrador registrar a los empleados.

**2. Flujo de eventos**

Comienza cuando el usuario solicita información de cursos.

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ Se selecciona registro de clientes.
- ✓ La secretaria registra los datos del empleado, tal y cual pide el sistema: nombres y apellidos, DNI, dirección, fecha de nacimiento, grado de estudio, teléfono.
- ✓ Se graba el registro.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Datos de cliente no ingresado>**

Si no se ingresa algún dato, el sistema mostrara una alerta indicando que falta llenar datos.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

Ninguno

▪ **Caso N°9 - Especificación de casos de uso: Controlar pagos**

**1. Breve descripción**

El sistema permitirá que se pueda registrar y guardar los pagos hechos por los alumnos.

**2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando se ingresa a la interfaz principal y luego en pago de alumnos

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz pago de alumnos.
- ✓ Se realiza el registro del pago
- ✓ Se presiona el botón guardar.
- ✓ El sistema mostrará un mensaje de confirmación.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato para la búsqueda, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

**<Datos no Encontrado>**

Si los datos no son encontrados, se mostrara un mensaje de error indicando que el cliente puede no estar registrado.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

Se muestra la información actualizada.

▪ **Caso N°10 - Especificación de casos de uso: Registrar empleados**

**1. Breve descripción**

El sistema permitirá al administrador registrar a los empleados guardando los datos.

**2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el administrador ingresa a la interfaz de empleados e ingresa los datos básicos para registrar al empleado nuevo.

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz empleados.
- ✓ Se llena la información.
- ✓ Se presiona el botón guardar.
- ✓ El sistema mostrará un mensaje de confirmación.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

**<Datos no Encontrado>**

Si los datos no son encontrados, se mostrara un mensaje de error indicando que el cliente puede no estar registrado.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

Se muestra la información actualizada.

▪ **Caso N°11 - Especificación de casos de uso:** Registrar pago a empleados

**1. Breve descripción**

El sistema permitirá registrar los pagos que se realicen a los empleados, guardando los datos en forma de factura

**2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el administrador ingresa a la interfaz de pago de empleados se busca a través del DNI del empleado para que se auto llene algunos campos.

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz pago de empleados.
- ✓ Se realiza la búsqueda a través de numero de DNI.
- ✓ Se llena la información con respecto al pago.
- ✓ Se presiona el botón guardar.
- ✓ El sistema mostrará un mensaje de confirmación.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

**<Datos no Encontrado>**

Si los datos no son encontrados, se mostrara un mensaje de error indicando que el cliente puede no estar registrado.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

Se muestra la información actualizada.

▪ **Caso N°12- Especificación de casos de uso:** Registrar pagos extras

**1. Breve descripción**

El sistema permitirá a los dos tipos de usuarios registrar los pagos extras que se realicen en determinado local.

**2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el usuario ingresa a la interfaz de pagos, registra el tipo de pago y el monto, para después darle en guardar.

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz pagos
- ✓ Se realiza el ingreso del tipo de pago y el monto.
- ✓ Se presiona el botón guardar.
- ✓ El sistema mostrará un mensaje de confirmación.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato para el registro, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

Se muestra la información actualizada.

▪ **Caso N°13 - Especificación de casos de uso: Solicitar soporte técnico**

**1. Breve descripción**

El sistema permitirá que el administrador puedan enviar un mensaje al que administra el sistema en general (creador).

**2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el usuario ingresa a la interfaz de soporte técnico, ingresa sus nombres y el detalle que requiere ayuda.

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz ayuda, soporte técnico.
- ✓ Se ingresa los nombres y el detalle a consultar.
- ✓ Se presiona el botón enviar.
- ✓ El sistema mostrará un mensaje de confirmación.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato para el mensaje, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

Se muestra la información actualizada.

▪ **Caso N°14 - Especificación de casos de uso:** Administrar y actualizar información

**1. Breve descripción**

El sistema permitirá que el usuario pueda administrar y actualizar información.

**2. Flujo de eventos**

El caso comienza cuando el usuario ingresa a la interfaz actualizar datos, luego busca al cliente ya sea por nombres y apellidos o numero de DNI modifica la información, para después darle en guardar.

**2.1.Flujo básico**

- ✓ El sistema muestra la interfaz de menú principal.
- ✓ El sistema muestra la interfaz actualización de datos.
- ✓ Se realiza la búsqueda ya sea por nombres y apellidos o por número de DNI.
- ✓ Se modifica la información.
- ✓ Se presiona el botón guardar.
- ✓ El sistema mostrará un mensaje de confirmación.

**2.2.Flujos alternativos**

**<Dato de Búsqueda No Ingresado>**

Si no ingresa ningún dato para la búsqueda, el sistema mostrará un mensaje de alerta para que se ingresen los datos.

**<Datos no Encontrado>**

Si los datos no son encontrados, se mostrara un mensaje de error indicando que el cliente puede no estar registrado.

**3. Requerimientos especiales**

Ninguno

**4. Pre condiciones**

Haberse logueado al sistema

**5. Post condiciones**

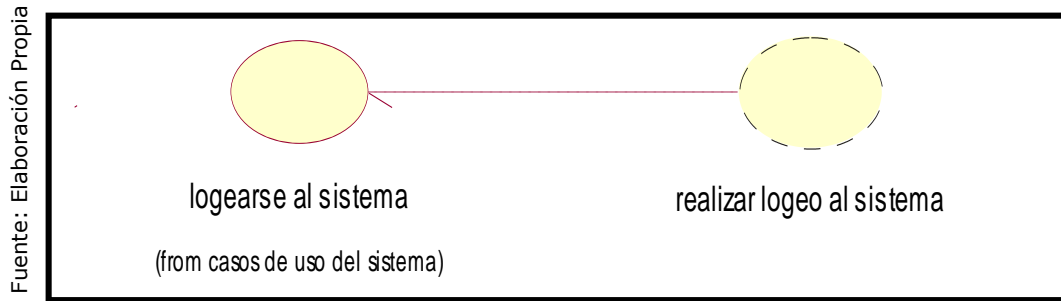
Se muestra la información actualizada.



### 2.2.2. Realización de los casos de uso

- **Caso de uso N°1:** Logeo al sistema y realización del logeo (ver figura 41)

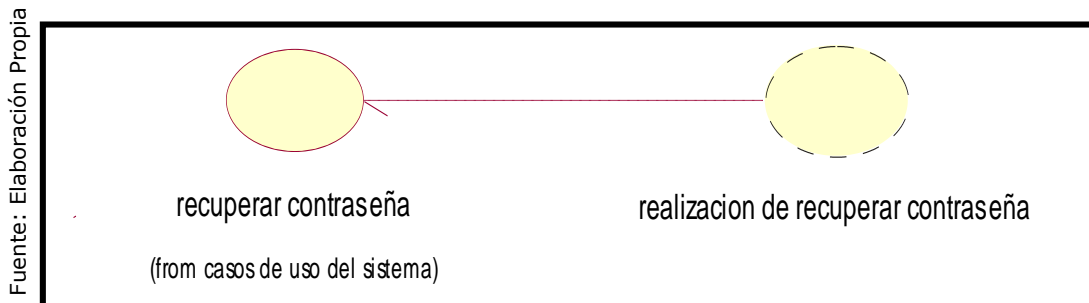
**Figura N° 41**



**Realización de casos de uso para el proceso de logeo al sistema**

- **Caso de uso N°2:** Recuperar contraseña y realización de recuperar contraseña (ver figura 42)

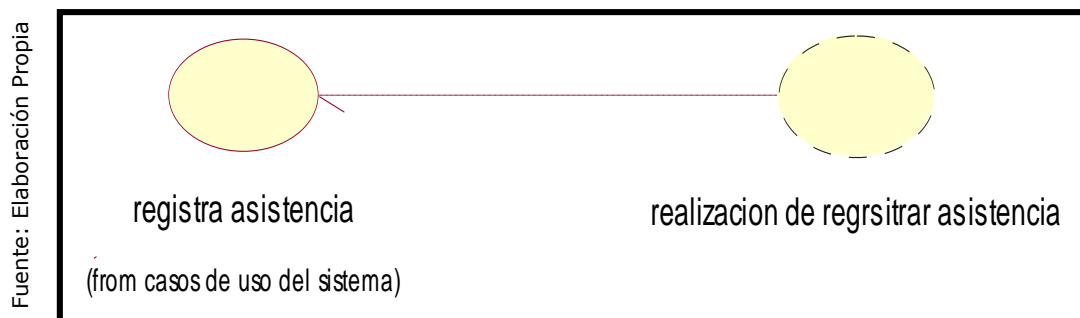
**Figura N° 42**



**Realización de casos de uso para el proceso de recuperar contraseña**

- **Caso de uso N°3:** Registrar asistencia y realización de registrar asistencia (ver figura 43)

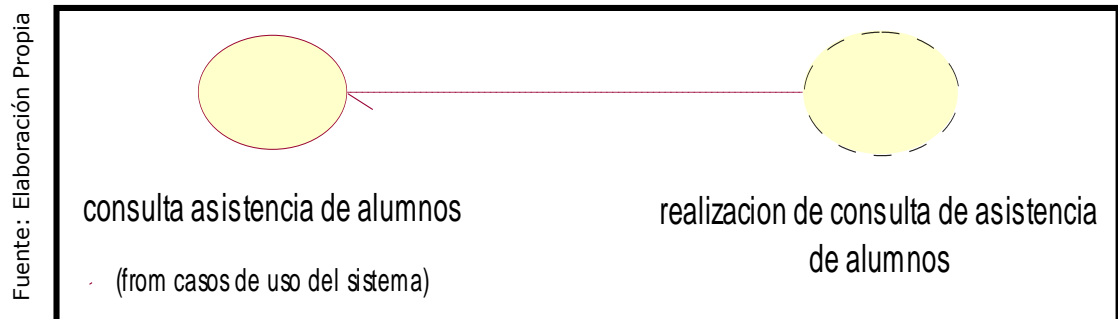
**Figura N° 43**



**Realización de casos de uso para el proceso de registrar alumnos**

- **Caso de uso N°4:** Consultar asistencia de alumnos y realización de consultar asistencia (ver figura 44)

**Figura N° 44**



**Realización de casos de uso para el proceso de consultar asistencia de alumnos**

- **Caso de uso N°5:** Consultar asistencia de empleados y realización de mostrar asistencia de empleados (ver figura 45)

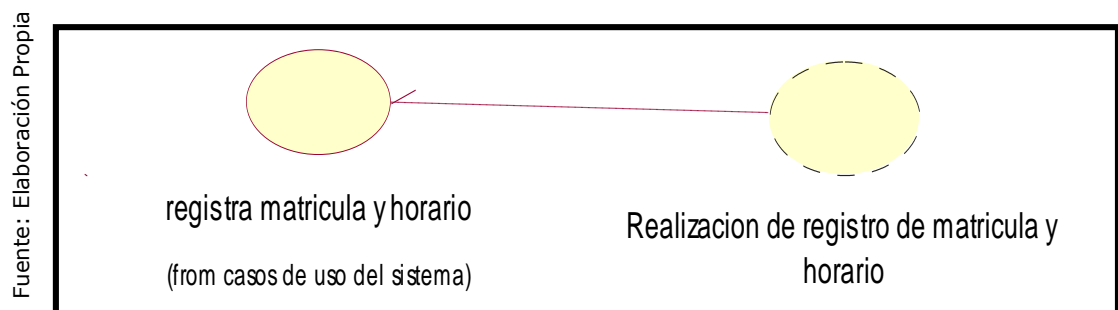
**Figura N° 45**



**Realización de casos de uso para el proceso de consultar asistencia de empleados**

- **Caso de uso N°6:** Registro de clientes y matrícula y realización de registro de clientes (ver figura 46)

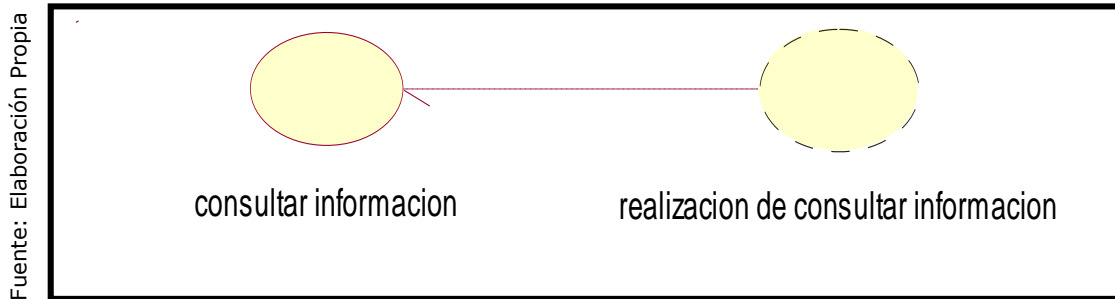
**Figura N° 46**



**Realización de casos de uso para el proceso de registro de matrícula y horarios**

- **Caso de uso N°7:** Consultar información y realización de consultar información (ver figura 47)

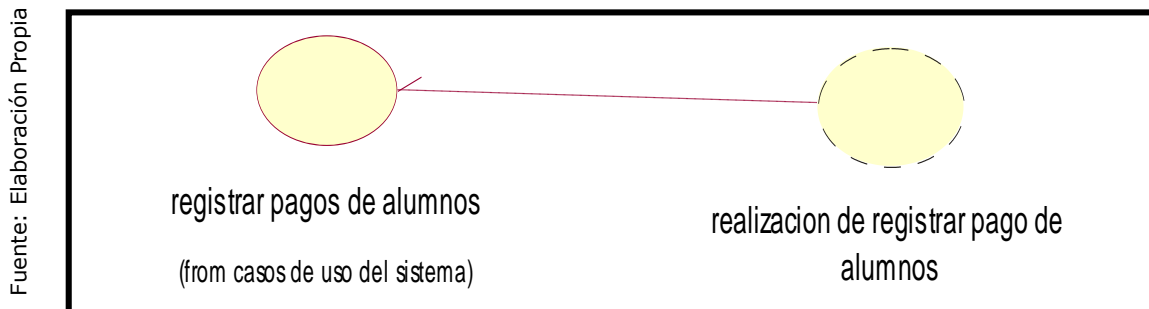
**Figura N° 47**



**Realización de casos de uso para el proceso de consultar información**

- **Caso de uso N°8:** Registrar pago de alumnos y realización de registrar pago de alumnos (ver figura 48)

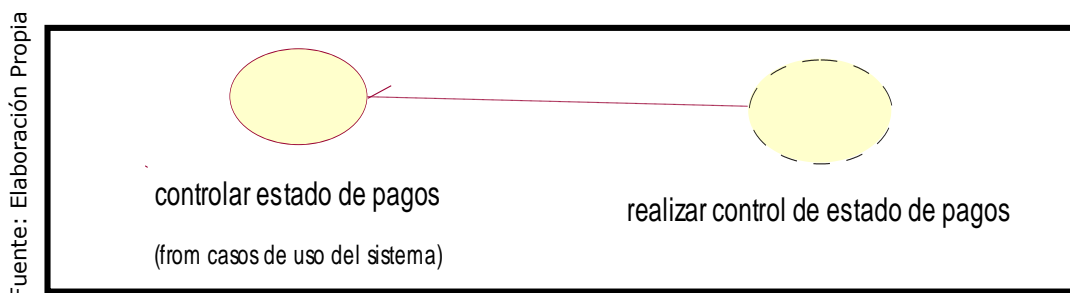
**Figura N° 48**



**Realización de casos de uso para el proceso registro de pago de alumnos**

- **Caso de uso N°9:** Controlar pagos y realización de control de pagos (ver figura 49)

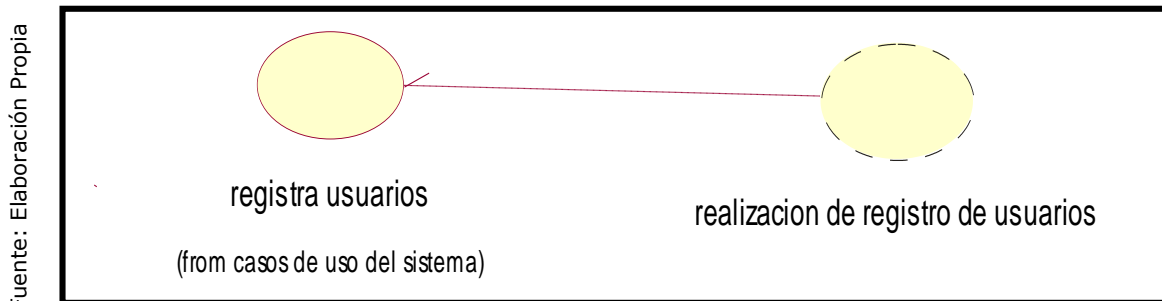
**Figura N° 49**



**Realización de casos de uso para el proceso de controlar pagos**

- **Caso de uso N°10:** Registrar empleados(usuarios) y realización de registrar empleados (ver figura 50)

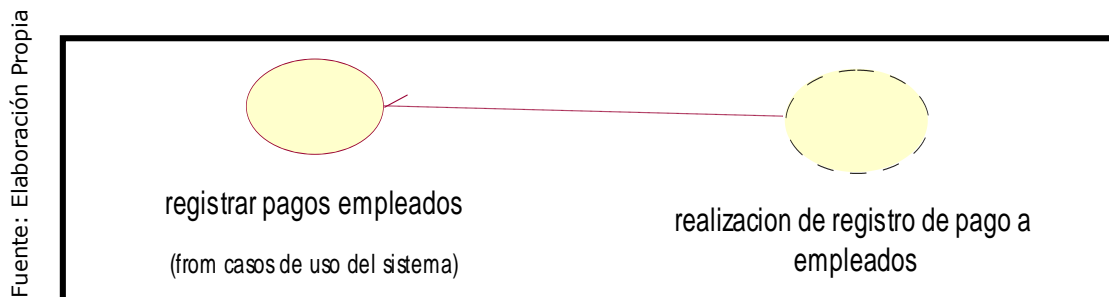
**Figura N° 50**



**Realización de casos de uso para el proceso de registrar usuarios**

- **Caso de uso N°11:** Registro pago a empleados y realización de registro de pago de empleados (ver figura 51)

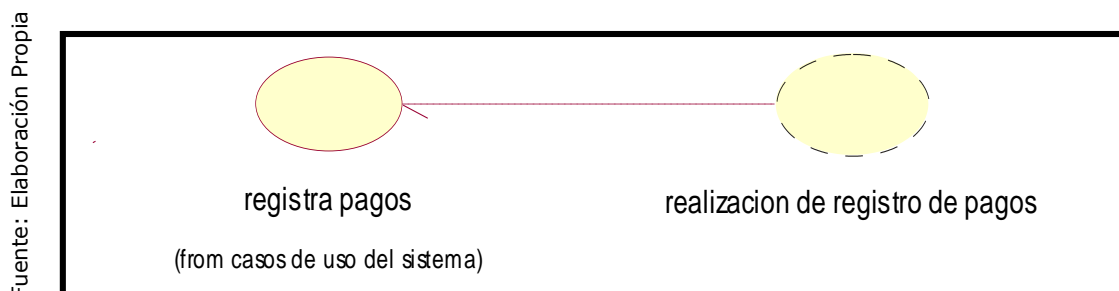
**Figura N° 51**



**Realización de casos de uso para el proceso de registro de pago a empleados**

- **Caso de uso N°12:** Registrar pagos extras y realización de pagos extras (ver figura 52)

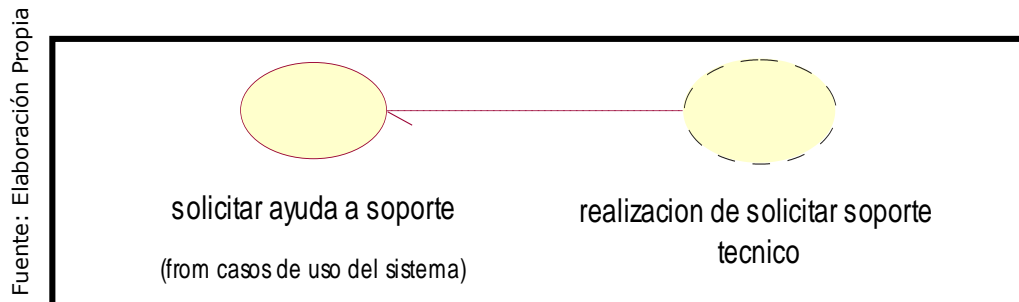
**Figura N° 52**



**Realización de casos de uso para el proceso de registro de pagos extras**

- **Caso de uso N°13:** Solicitar soporte técnico y realización de solicitar soporte técnico (ver figura 53)

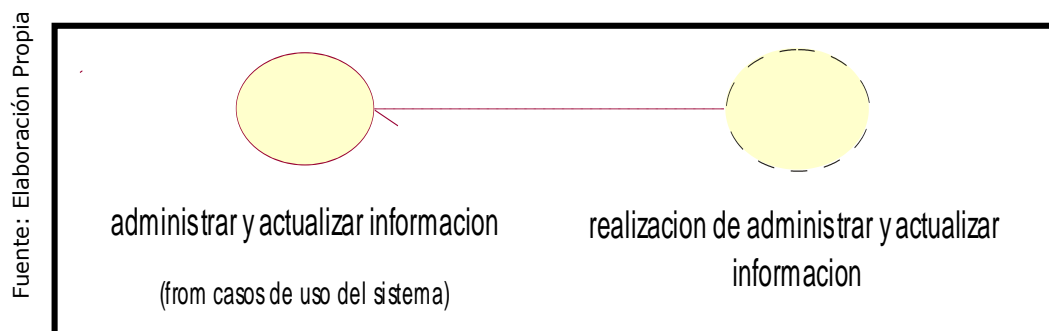
**Figura N° 53**



**Realización de casos de uso para el proceso de solicitar soporte técnico**

- **Caso de uso N°14:** Administrar y actualizar información y realización de administrar y actualizar información (ver figura 54)

**Figura N° 54**



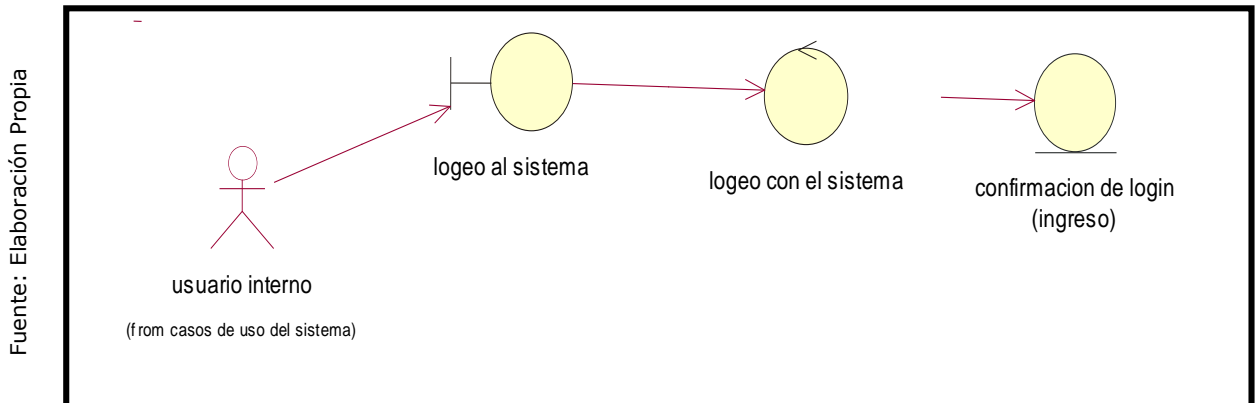
**Realización de casos de uso para el proceso de administrar y actualizar información**

### 2.3. Diagrama de clase de análisis

- **Caso de uso N°1: Logeo al sistema**

El usuario se logea al sistema, el proceso se realiza y posteriormente se confirma. (Ver Figura N° 55)

**Figura N° 55**

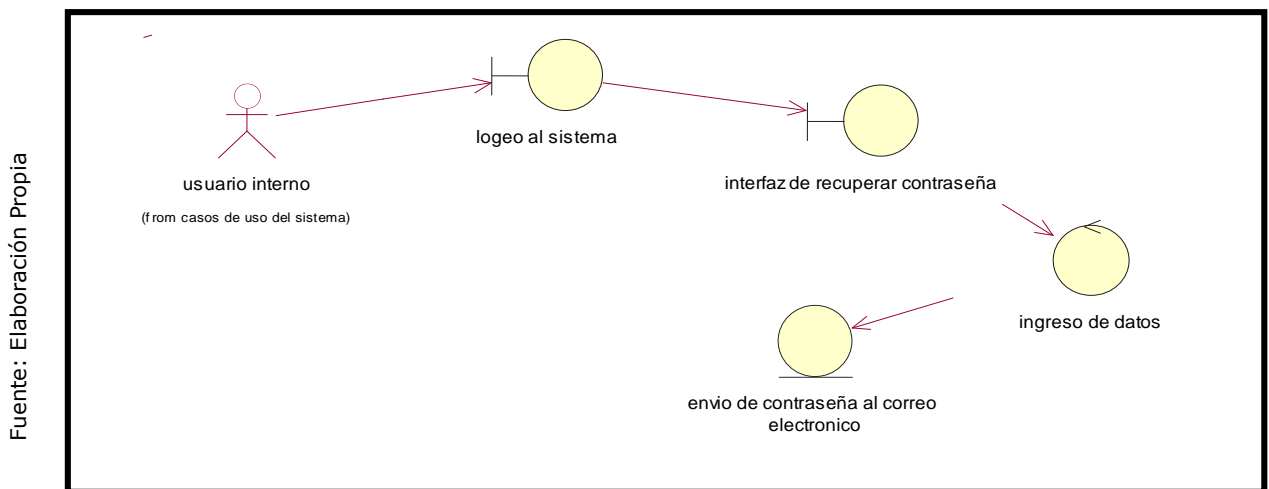


**Diagrama de clase de análisis para el logeo al sistema**

- **Caso de uso N°2: Recuperar contraseña**

Para recuperar la contraseña el usuario tiene que logearse al sistema el cual primero verifica al usuario y contraseña muestra que son inválidas, el usuario procede a la interfaz de recuperar contraseña donde tiene que ingresar datos y la contraseña es enviada al correo del usuario. (Ver Figura N° 56)

**Figura N° 56**

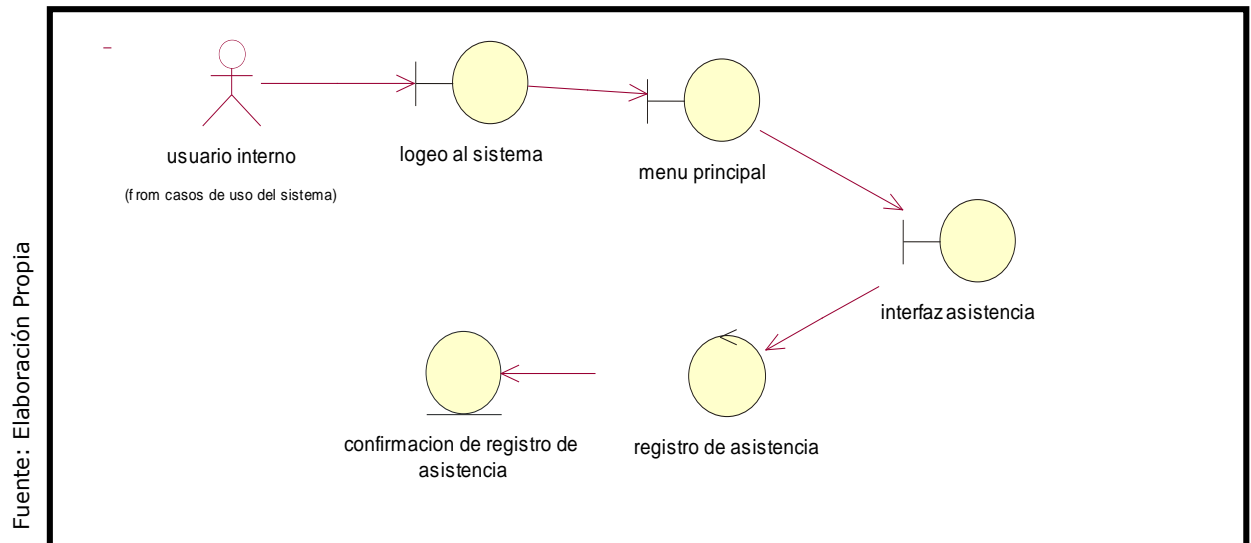


**Diagrama de clase de análisis para recuperar la contraseña**

- **Caso de uso N°3: Registrar asistencia**

El usuario realiza el logeo, ingresa al menú principal y luego a la interfaz registrar asistencia registra su asistencia y espera la confirmación de esta. (Ver Figura N°57)

**Figura N°57**

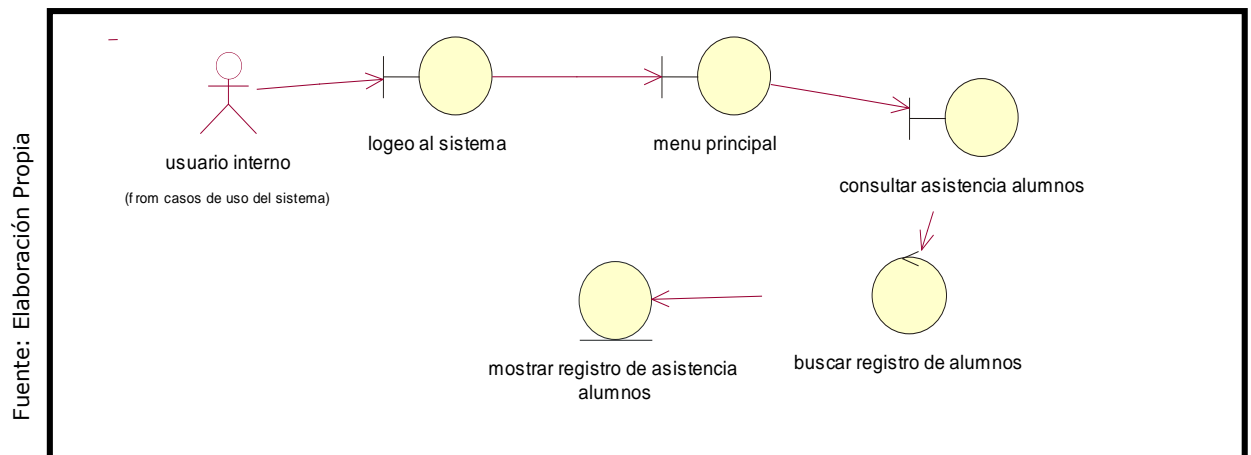


**Diagrama de clase de análisis para registrar asistencia**

- **Caso de uso N°4: Consultar asistencia de alumnos**

Para proceder a consultar asistencia de alumnos, el usuario (secretaria) se logea al sistema, ingresa al menú principal, selecciona consultar asistencia, busca los registros de los alumnos y estos son mostrados, este proceso se aprecia en la Figura N°58.

**Figura N° 58**

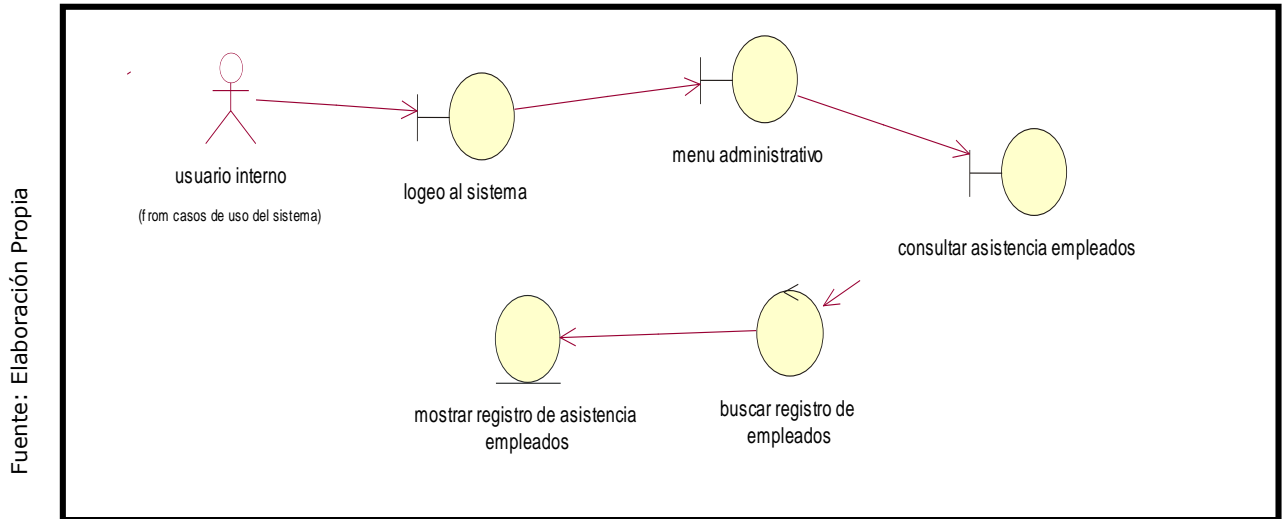


**Diagrama de clase de análisis para consultar asistencia de alumnos**

- **Caso de uso N°5: Consultar asistencia de empleados**

Para proceder a consultar asistencia de empleados, el usuario (administrador) se logea al sistema, ingresa al menú principal, selecciona consultar asistencia, busca los registros de los alumnos y estos son mostrados, este proceso se aprecia en la Figura N° 59.

**Figura N° 59**

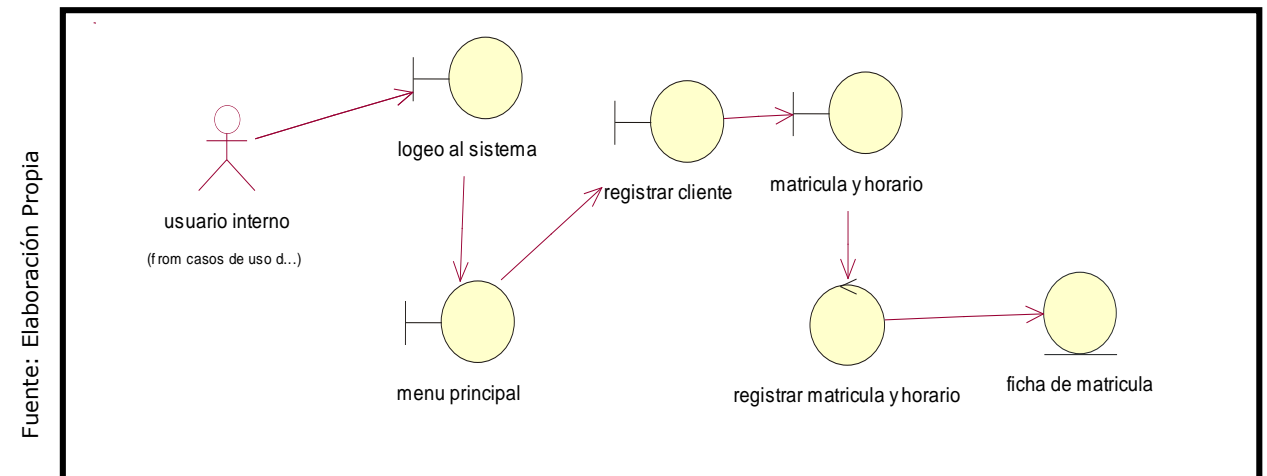


**Diagrama de clase de análisis para consultar asistencia de empleados**

- **Caso de uso N°6: Registrar cliente y matricular**

El usuario procede a logearse, ingresa al menú principal, luego a la interfaz donde procederá a matricular y registrar los datos del cliente, se confirma y guarda el registro y se entrega la ficha de matricula. (Ver Figura N° 60)

**Figura N° 60**



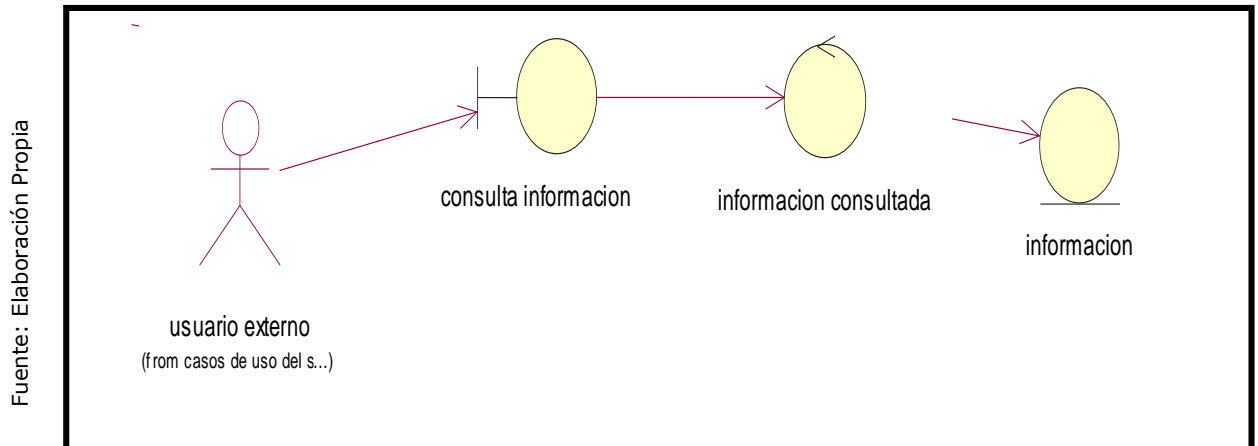
**Diagrama de clase de análisis para registrar cliente y matricular**



- **Caso de uso N°7: Consultar información**

El usuario ingresa al sistema y procede a consultar la información requerida o solicitada. (Ver Figura N° 61)

**Figura N° 61**

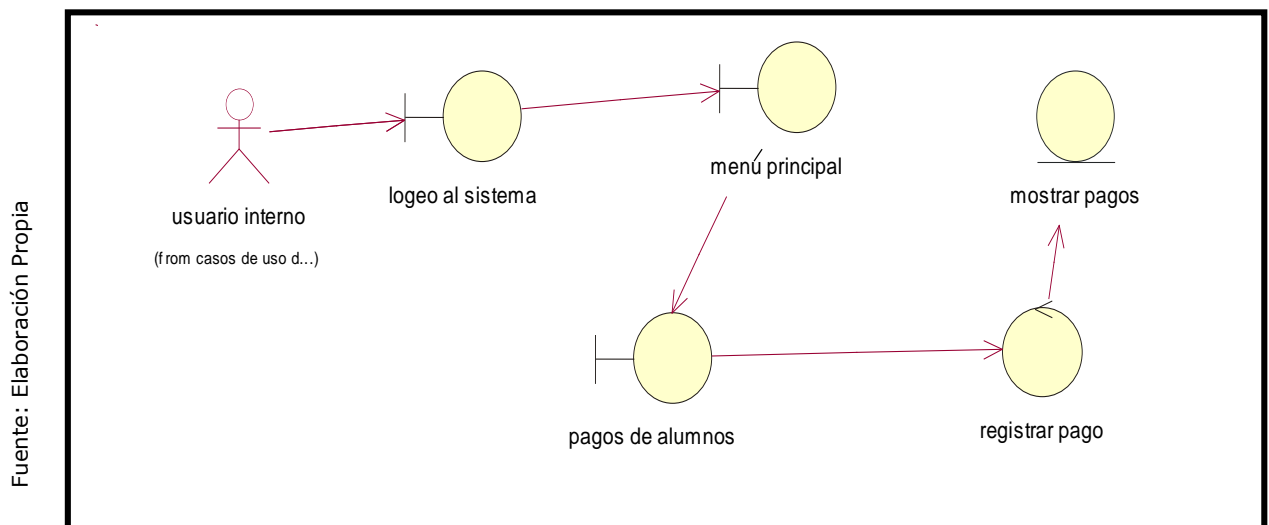


**Diagrama de clase de análisis para consultar informacion**

- **Caso de uso N°8: Registrar pago de alumnos**

El proceso de registrar los pagos realizados por los alumnos consiste en el logeo al sistema del usuario, ingresar al menú principal, a la interfaz de pagos de alumnos registrar el pago, mostrarlo e imprimirlo. (Ver Figura N° 62)

**Figura N° 62**

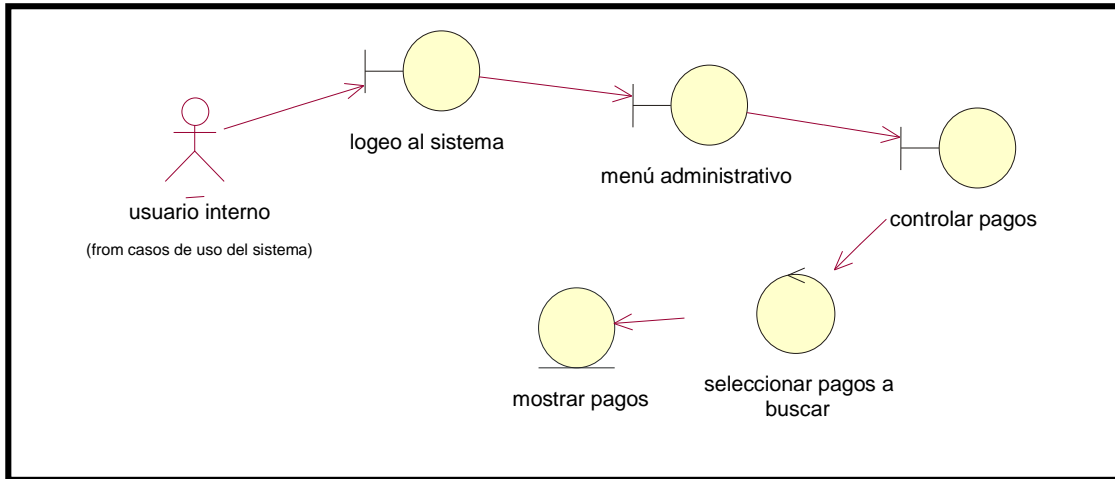


**Diagrama de clase de análisis para registrar pago de alumnos**

- **Caso de uso N°9: Controlar pagos**

El proceso de controlar los pagos realizados por los alumnos consiste en el logeo al sistema del usuario, ingresar al menú principal, a la interfaz de pagos de alumnos registrar el pago, mostrarlo e imprimirlo. (Ver Figura N° 63)

**Figura N° 63**



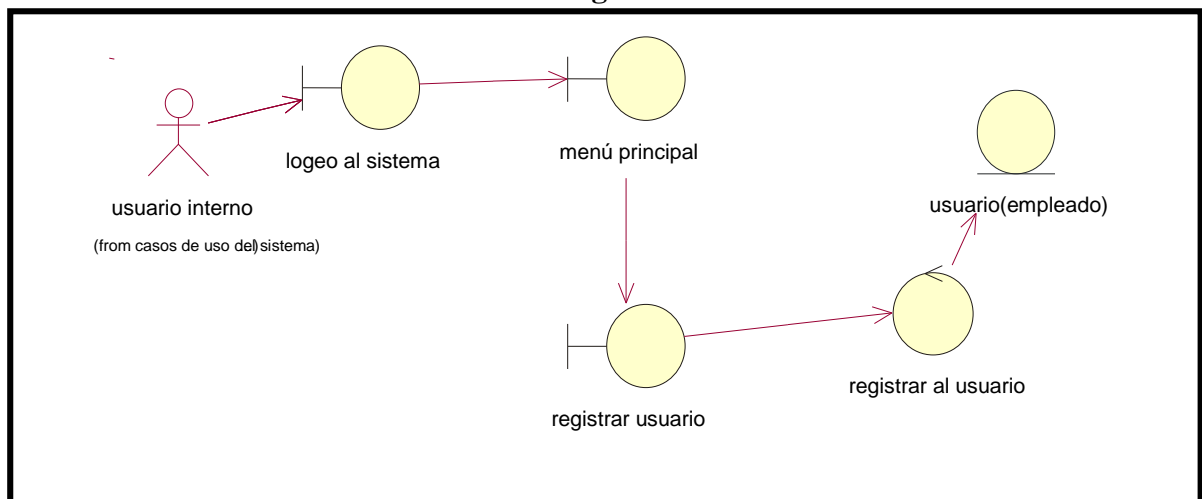
Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de clase de análisis para controlar pagos**

- **Caso de uso N°10: Registrar empleados(usuarios)**

El usuario procede a logearse, ingresa al menú principal, luego a la interfaz donde procederá a registrar los datos del nuevo empleado, se confirma y guarda el registro. (Ver Figura N° 64)

**Figura N°64**



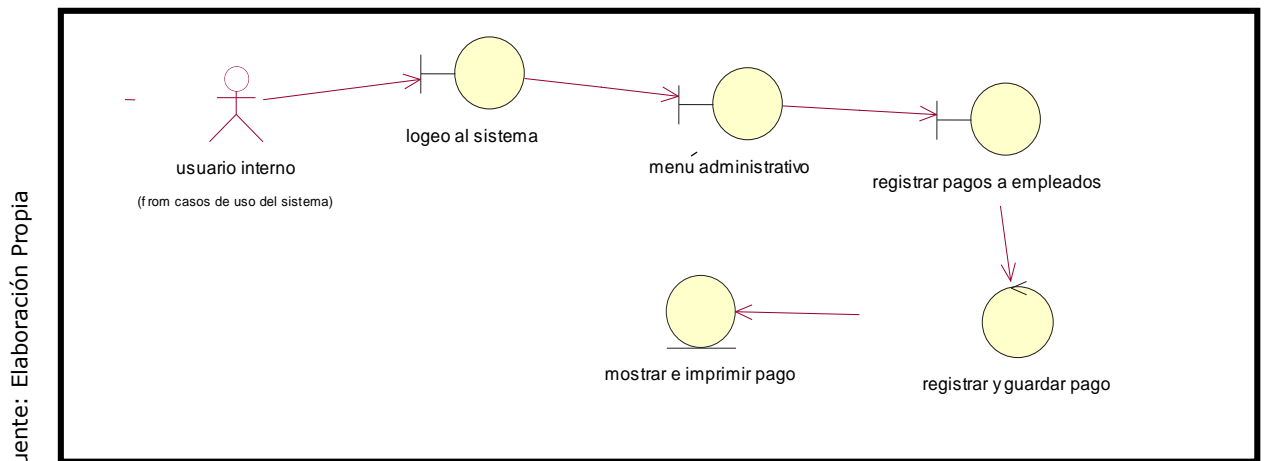
Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de clase de análisis para registrar empleados**

- **Caso de uso N°11: Registro pago a empleados**

El usuario se logea el sistema comprueba el tipo de usuario, muestra el menú administrativo, selecciona la interfaz pago a empleados, el cual se guarda e imprime. (Ver Figura N° 65)

**Figura N° 65**

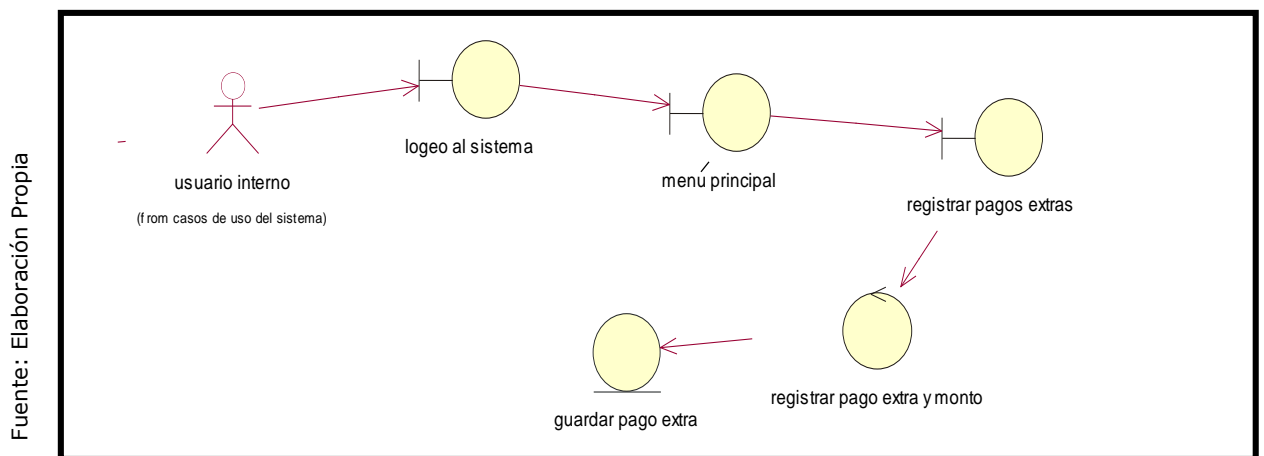


**Diagrama de clase de análisis para registro de pago a empleados**

- **Caso de uso N°12: Registrar pagos extras**

Para registrar pagos extras lo puede realizar los dos tipos de usuarios logeandose al sistema, en el menú principal seleccionar el registro de pagos, realizar el registro y guardarlo. (Ver Figura N° 66)

**Figura N° 66**

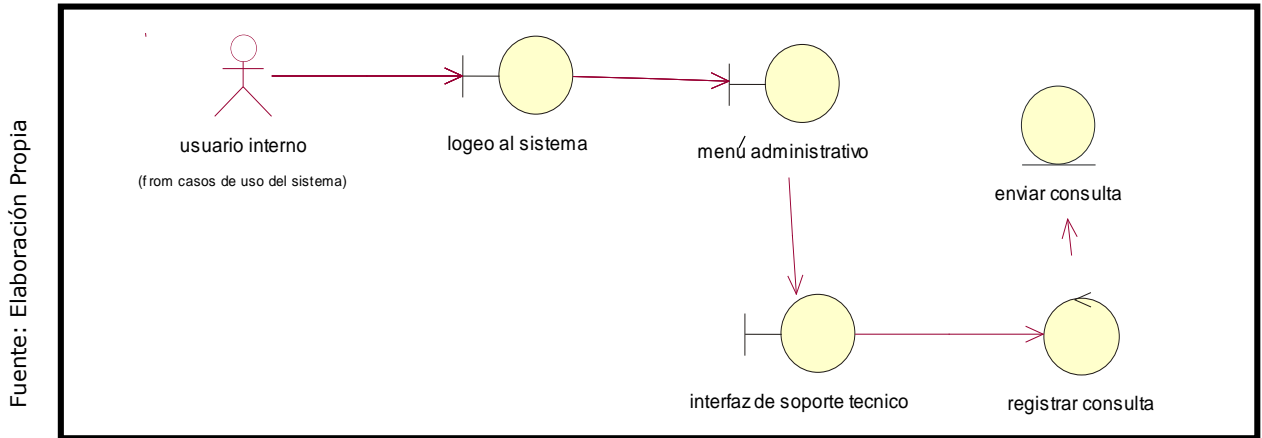


**Diagrama de clase de análisis para registrar pagos extras**

- **Caso de uso N°13: Solicitar soporte técnico**

El usuario (administrador) ante alguna duda o problema que tenga con el sistema puede solicitar ayuda a soporte técnico, solo se tiene que logear al sistema, en el menú seleccionar la interfaz soporte técnico registrar la consulta o duda y enviarla. (Ver Figura N° 67)

**Figura N° 67**

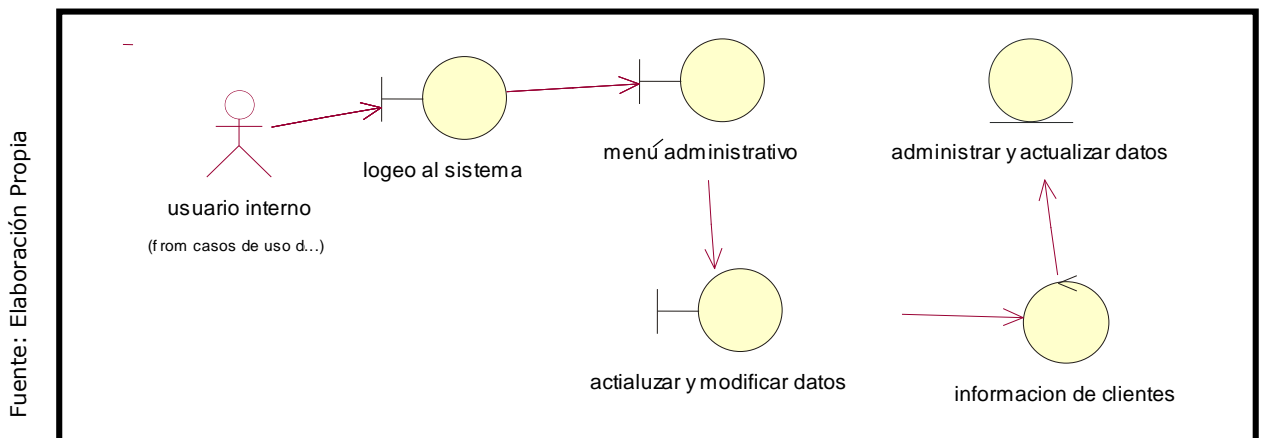


**Diagrama de clase de análisis para solicitar soporte técnico**

- **Caso de uso N°14: Administrar y actualizar información**

Para administrar y actualizar la información, lo cual solo podrá realizarlo en usuario administrador, este proceso se muestra explicado en la Figura N° 68.

**Figura N° 68**

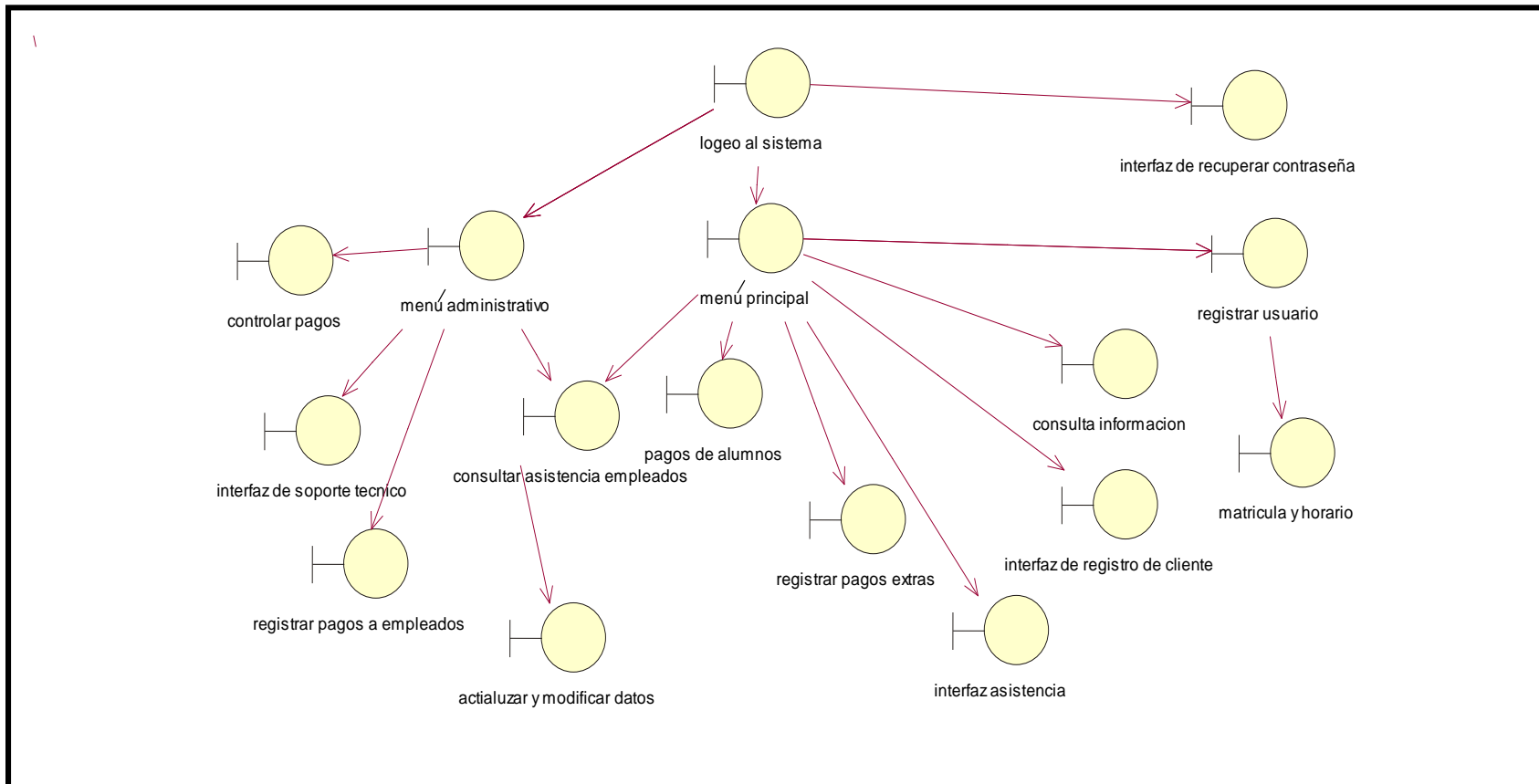


**Diagrama de clase de análisis para administrar y actualizar información**

### 2.3.1. Lista de interfaces

La siguiente Figura muestra las interfaces que conforman el sistema Administrativo de la empresa INSTEC Global Mining. (Ver Figura N° 69)

**Figura N° 69**



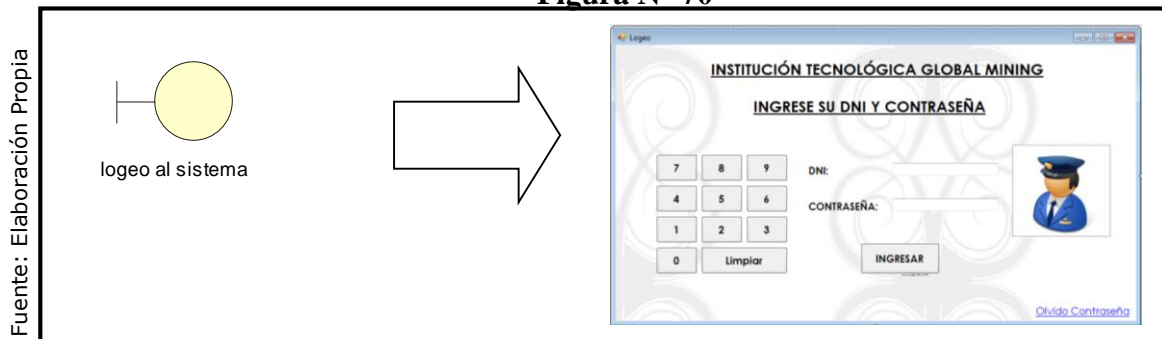
Fuente: Elaboración Propia

**Lista de interfaces del sistema**

### 2.3.1.1. Diseño de prototipos

- A. Interface N°1: Logearse al sistema,** Se muestra la interfaz del logeo del sistema y como se muestra la interfaz en el modelado (Ver Figura N° 70)

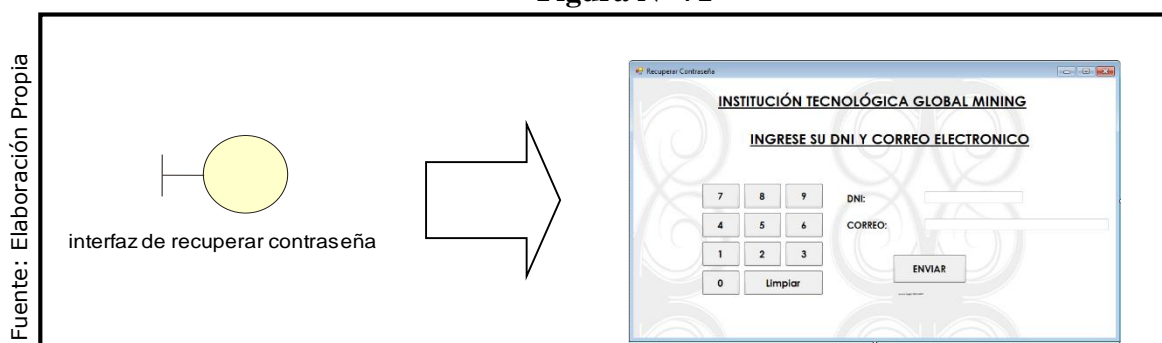
**Figura N° 70**



**Logearse al sistema**

- B. Interfaz N°2: Recuperar contraseña,** En la Figura N° 71 se observa la imagen de como se ve en el sistema la interfaz de recuperar contraseña.

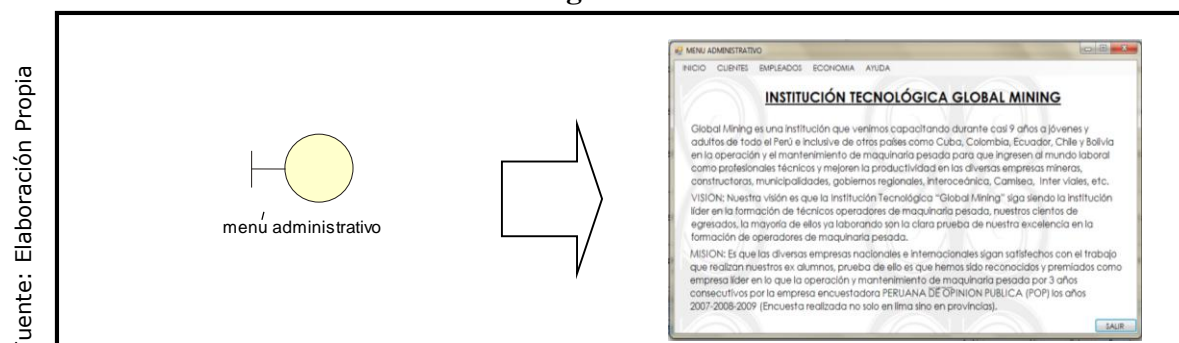
**Figura N° 71**



**Recuperar contraseña**

- C. Interfaz N°3: Menú administrativo,** la Figura N° 72 muestra el menú administrativo.

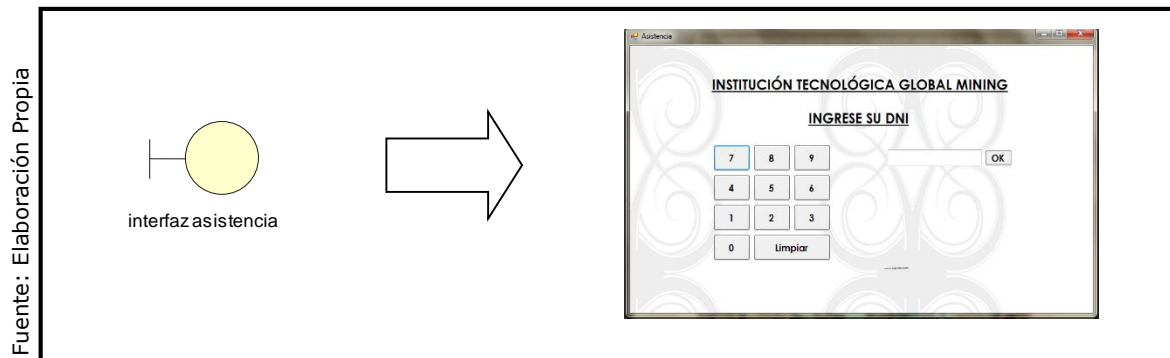
**Figura N° 72**



**Menú administrativo**

**D. Interfaz N°4: Asistencia,** En la figura 73 se muestra la interfaz para registrar asistencia.

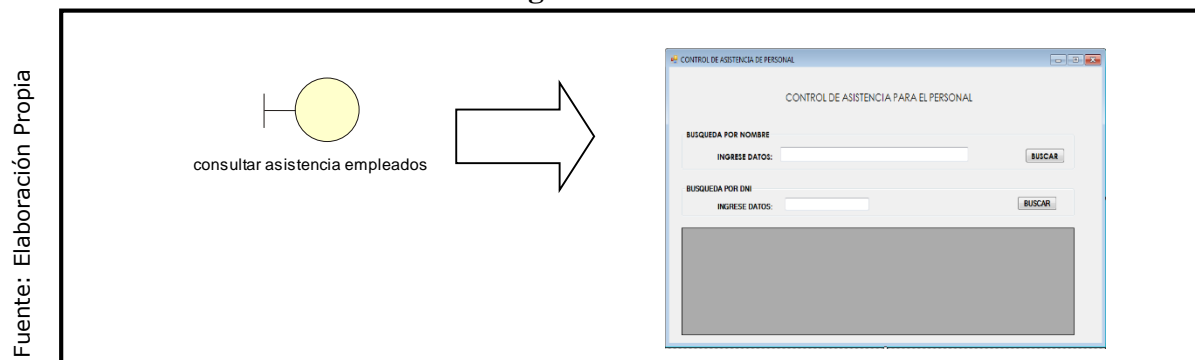
**Figura N° 73**



**Asistencia**

**E. Interfaz N°5: Control de asistencia de personal,** la interfaz de control de asistencia donde se buscara por nombre o DNI( Ver figura 74)

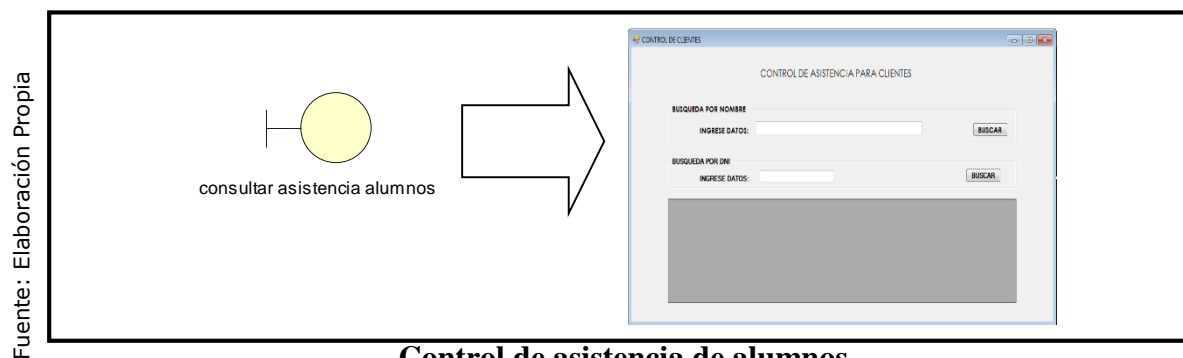
**Figura N° 74**



**Control de asistencia de personal**

**F. Interfaz N°6: Control de asistencia de alumnos,** en la figura 75 se observa la interfaz para controlar la asistencia de los alumnos.

**Figura N° 75**



**Control de asistencia de alumnos**

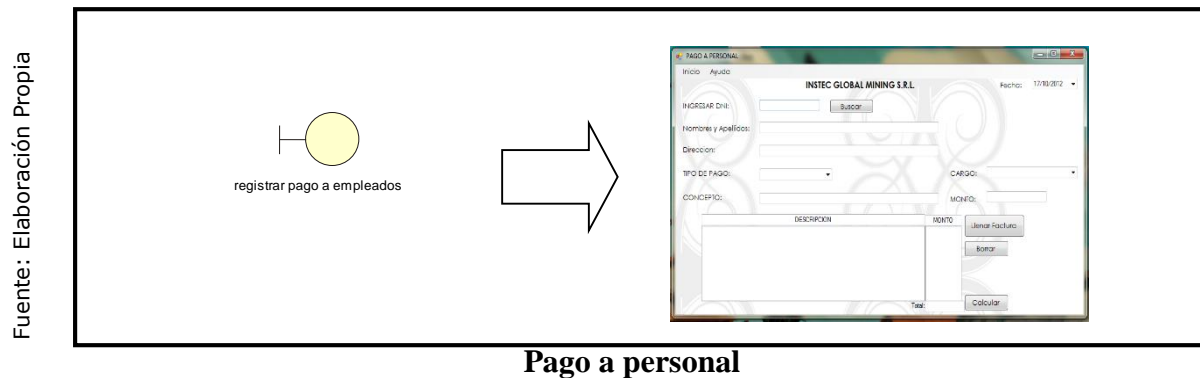
**G. Interfaz N°7: Registro de empleados,** se muestra la interfaz de registro de empleados y su modelo en la figura 76.

**Figura N° 76**



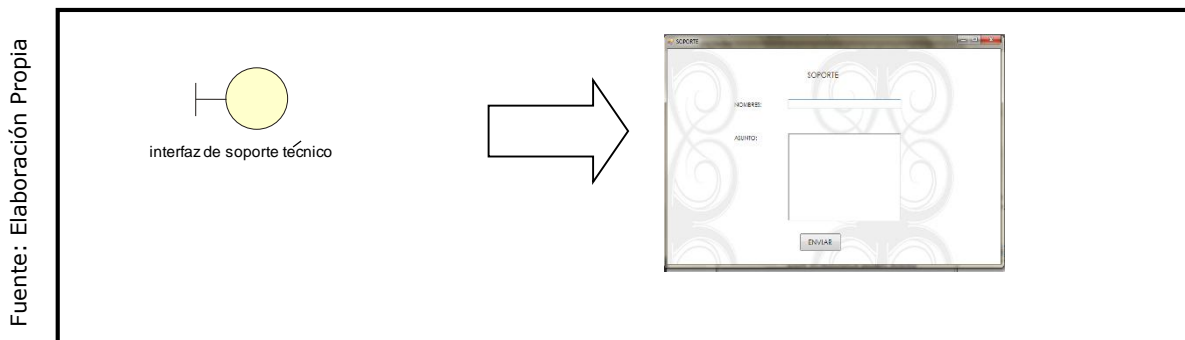
**H. Interfaz N°8: Pago a personal,** La interfaz para registrar el pago a personal tendra forma de una factura como se observa en la figura 77

**Figura N° 77**



**I. Interfaz N°9: Soporte técnico,** La interfaz para solicitar soporte técnico como se ve en la figura 78

**Figura N° 78**

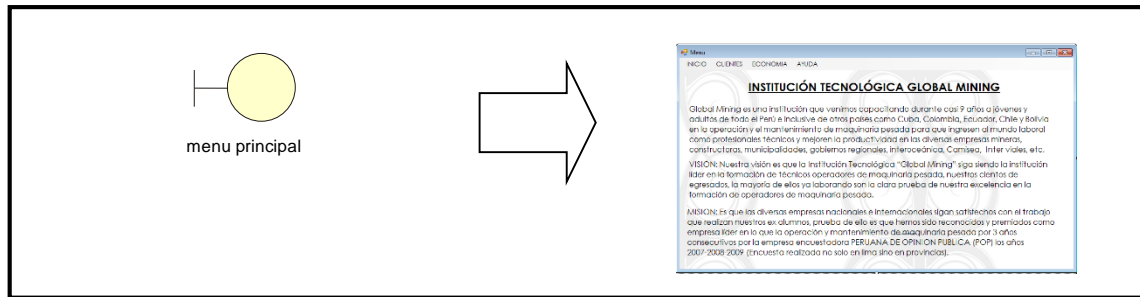




**J. Interfaz N°10: Menú principal, para el personal.** La figura 79 muestra la interfaz del menú principal para el personal

**Figura N° 79**

Fuente: Elaboración Propia

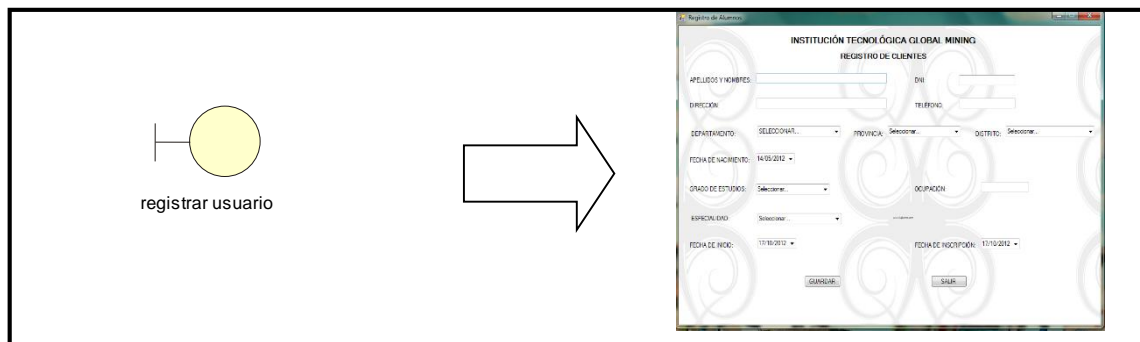


**Menú principal, para el personal**

**K. Interfaz N°11:Registro de alumnos.** La figura 80 muestra la interfaz para registrar a los alumnos.

**Figura N° 80**

Fuente: Elaboración Propia

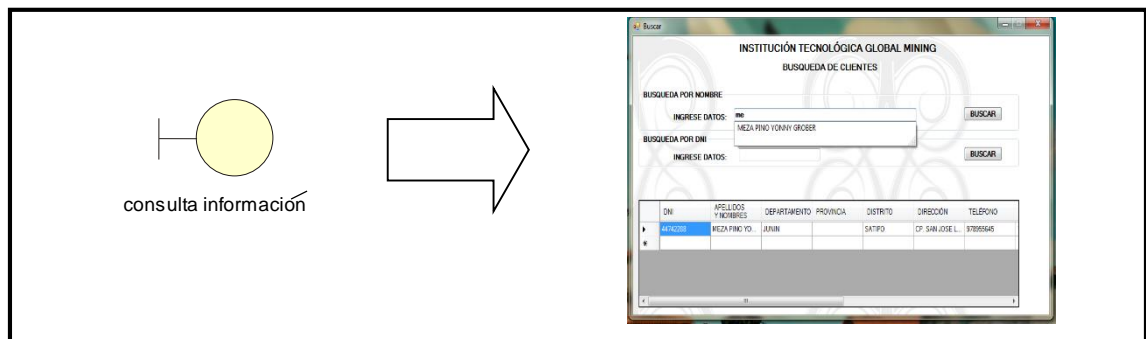


**Registro de alumnos**

**L. Interfaz N°12:Buscar alumnos.** La interfaz para buscar datos del alumnos ya sea por DNI o por nombre, como se ve en la figura 81.

**Figura N° 81**

Fuente: Elaboración Propia

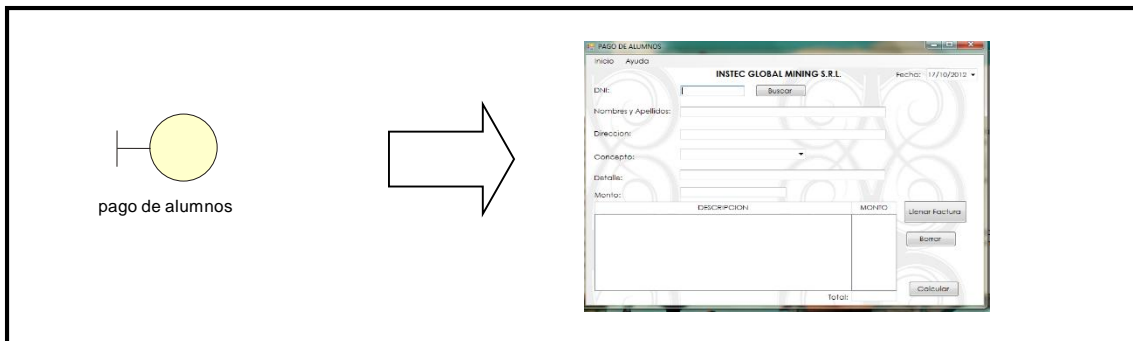


**Buscar alumnos**

**M. Interfaz N°13: Pago de alumnos.** Se muestra en la figura 82 el registro de pago para los alumnos.

**Figura N° 82**

Fuente: Elaboración Propia

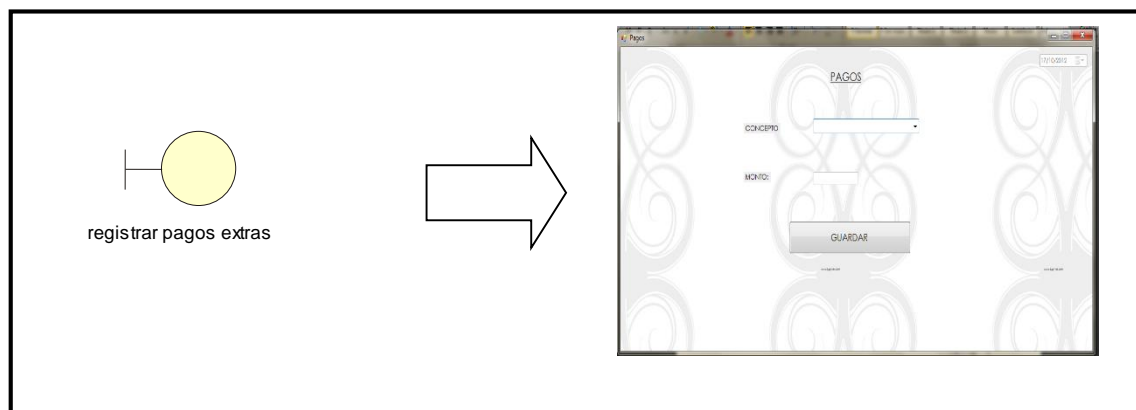


**Pago de alumnos**

**N. Interfaz N°14:Gastos extras.** La interfaz para registrar pagos extras se muestra en la figura 83

**Figura N° 83**

Fuente: Elaboración Propia

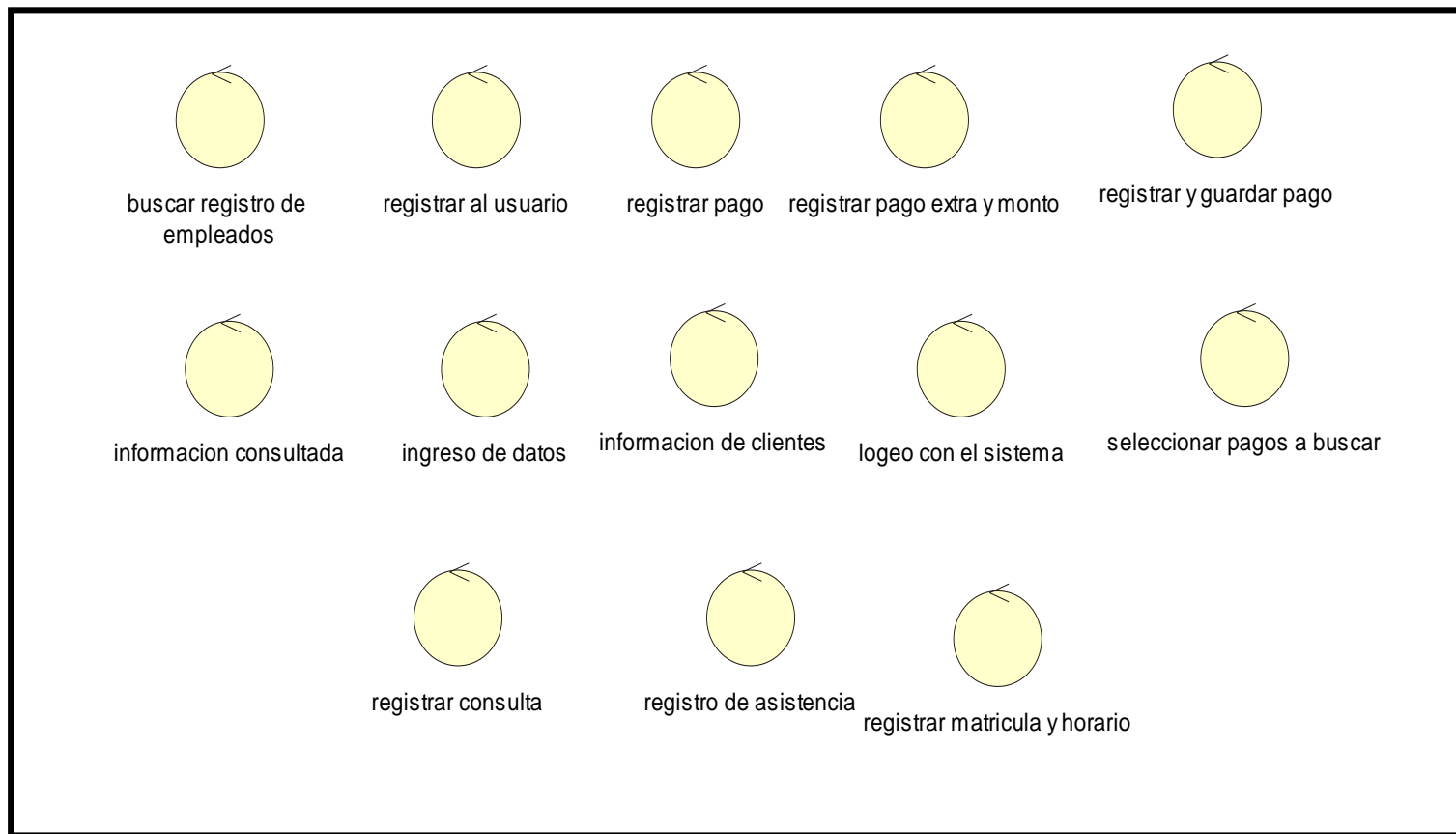


**Gastos extras**

### 2.3.2. Lista de controles

La siguiente Figura muestra los controles que conforman el sistema Administrativo de la empresa INSTEC Global Mining.  
(Ver Figura N° 84)

**Figura N° 84**



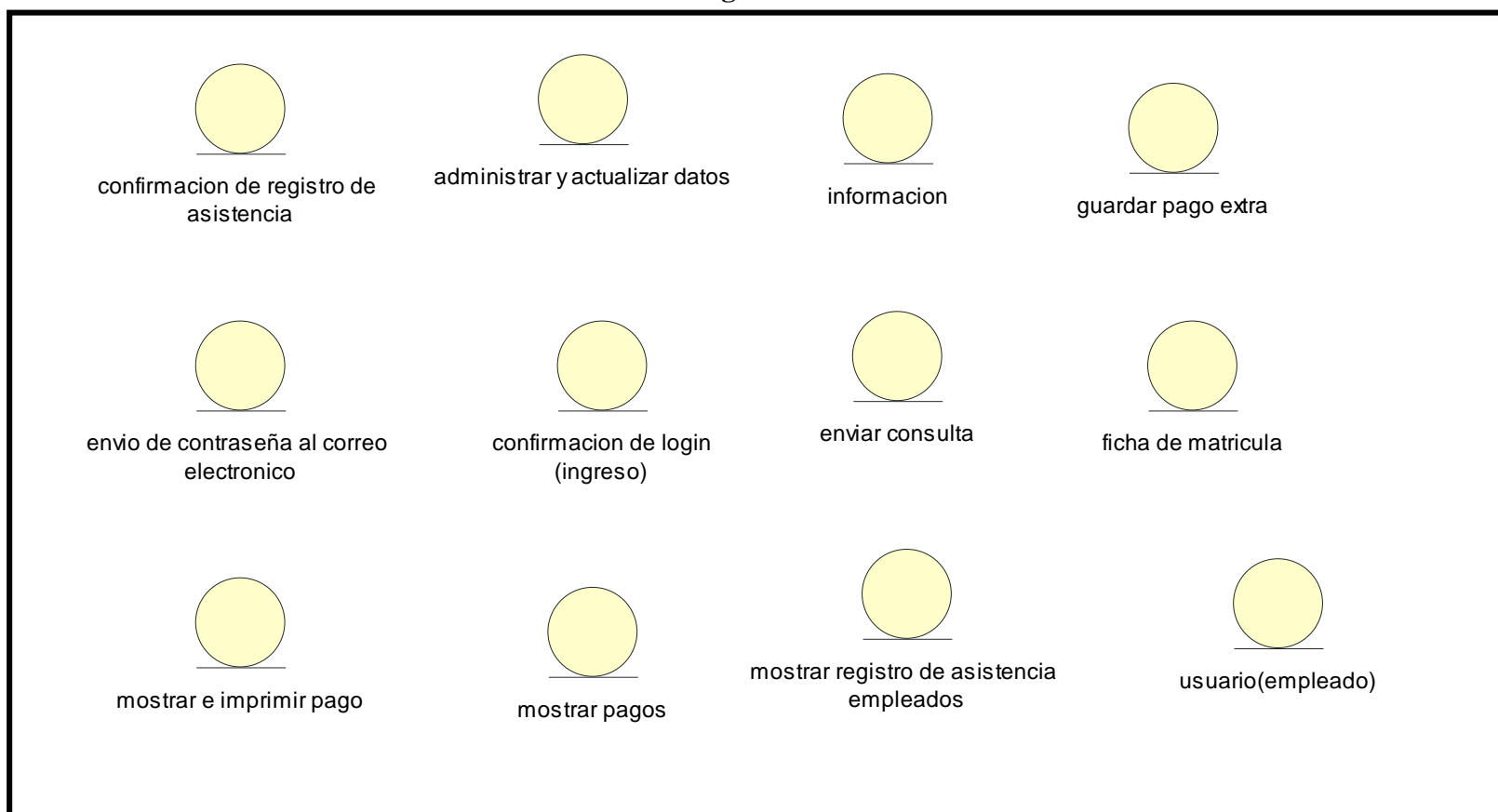
Fuente: Elaboración Propia

**Lista de controles del sistema**

### 2.3.3. Lista de entidades

La siguiente Figura muestra las entidades que conforman el sistema Administrativo de la empresa INSTEC Global Mining.  
(Ver Figura N° 85)

**Figura N° 85**



Fuente: Elaboración Propia

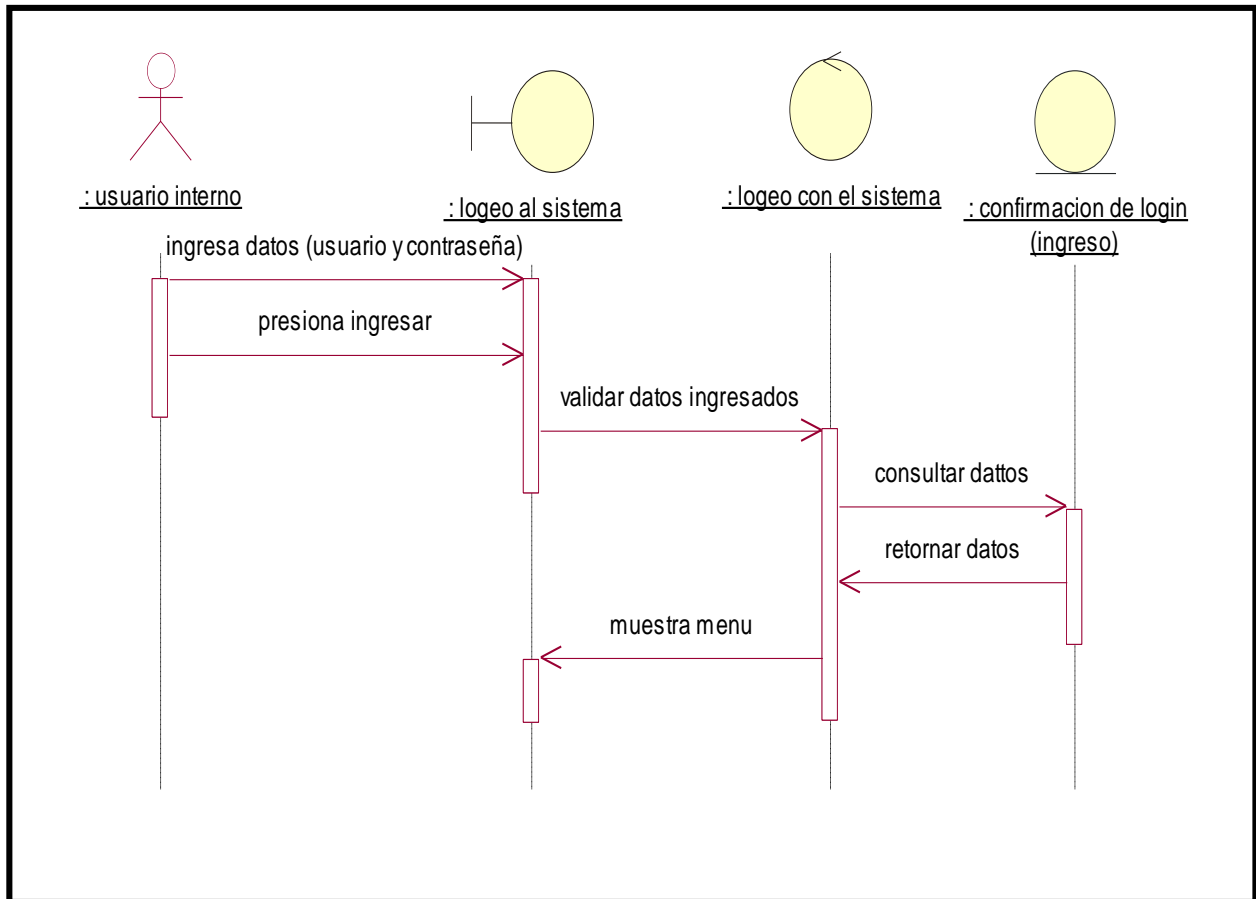
**Lista de entidades**

## 2.4. Diagramas de secuencia

### ▪ Caso de uso N°1: Logeo al sistema

El usuario se logea al sistema, el proceso se realiza y posteriormente se confirma.  
(Ver Figura N° 86)

**Figura N° 86**



**Diagrama de secuencia del logeo al sistema**

### ▪ Caso de uso N°2: Recuperar contraseña

Para recuperar la contraseña el usuario tiene que logearse al sistema el cual primero verifica al usuario y contraseña muestra que son inválidas, el usuario procede a la interfaz de recuperar contraseña donde tiene que ingresar datos y la contraseña es enviada al correo del usuario. (Ver Figura N° 87)

Figura N° 87

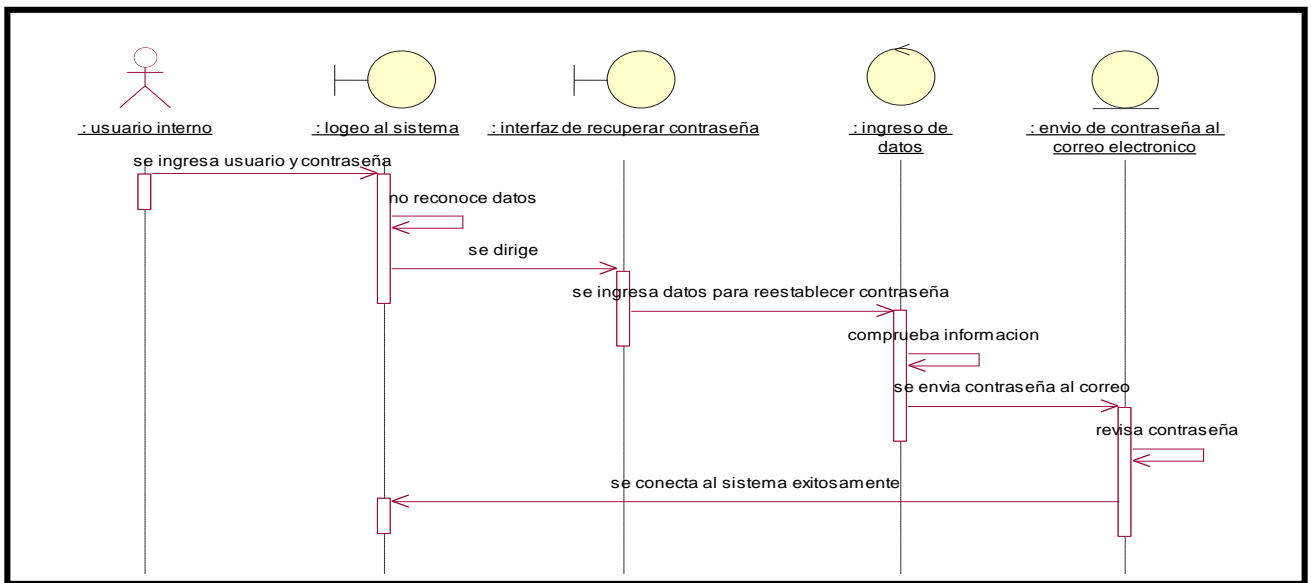


Diagrama de secuencia para recuperar contraseña

- **Caso de uso N°3: Registrar asistencia**  
El usuario realiza el logeo, ingresa al menú principal y luego a la interfaz registrar asistencia registra su asistencia y espera la confirmación de esta. (Ver Figura N° 88)

Figura N° 88

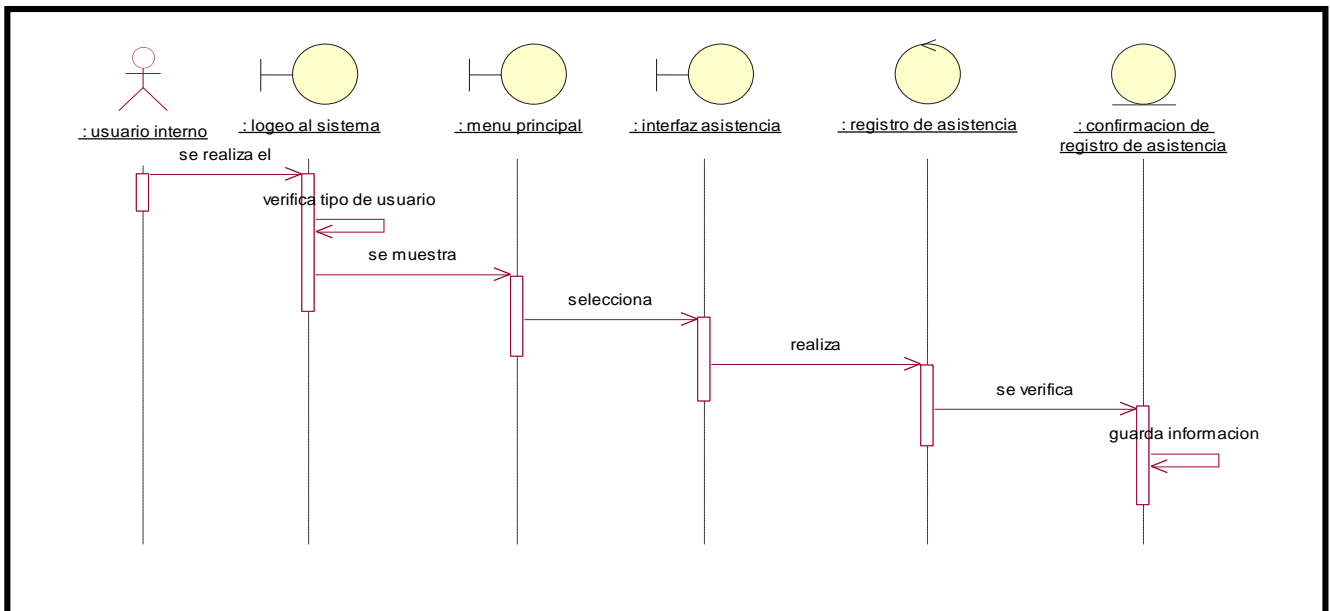
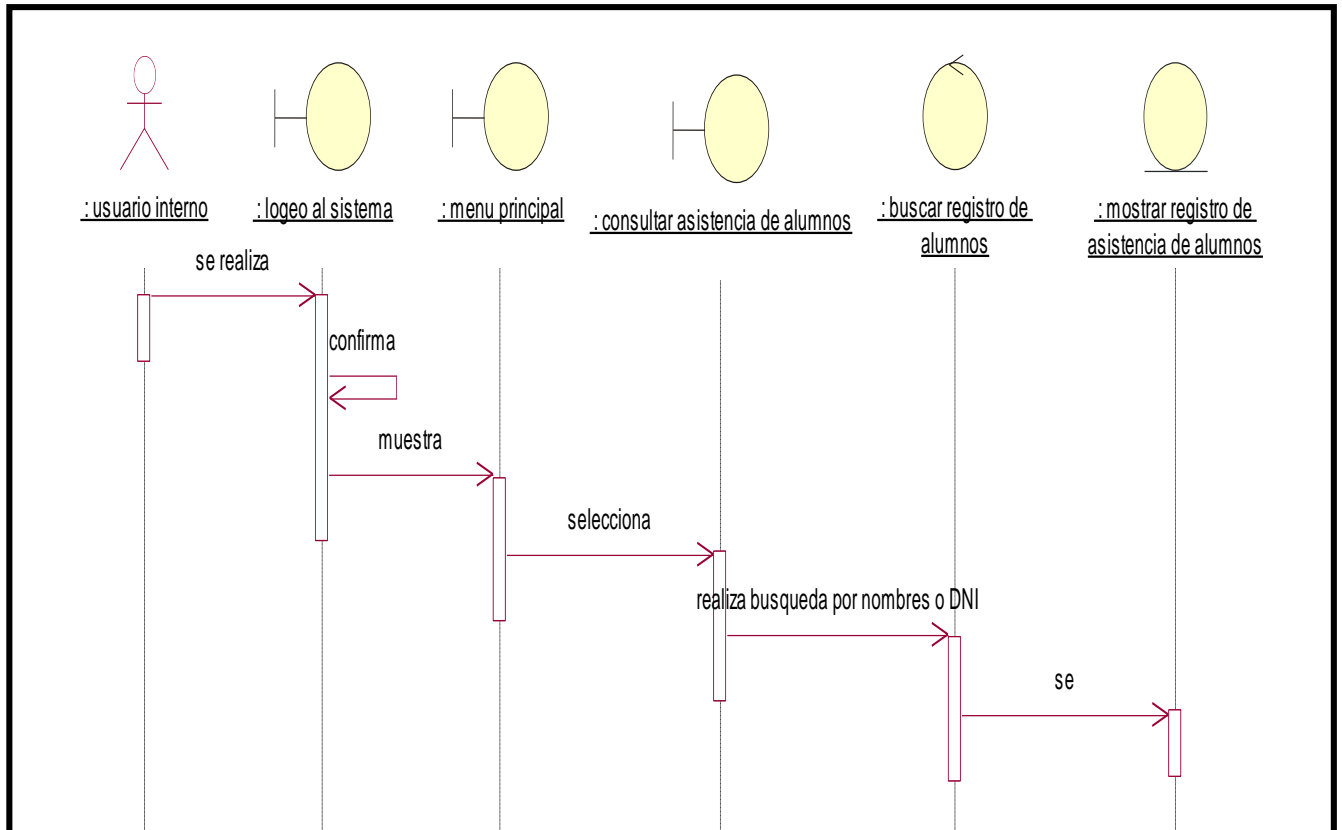


Diagrama de secuencia para registrar asistencia

- **Caso de uso N°4:** Consultar asistencia de alumnos

Para proceder a consultar asistencia de alumnos, el usuario (secretaria) se logea al sistema, ingresa al menú principal, selecciona consultar asistencia, busca los registros de los alumnos y estos son mostrados, este proceso se aprecia en la Figura N° 89.

**Figura N° 89**

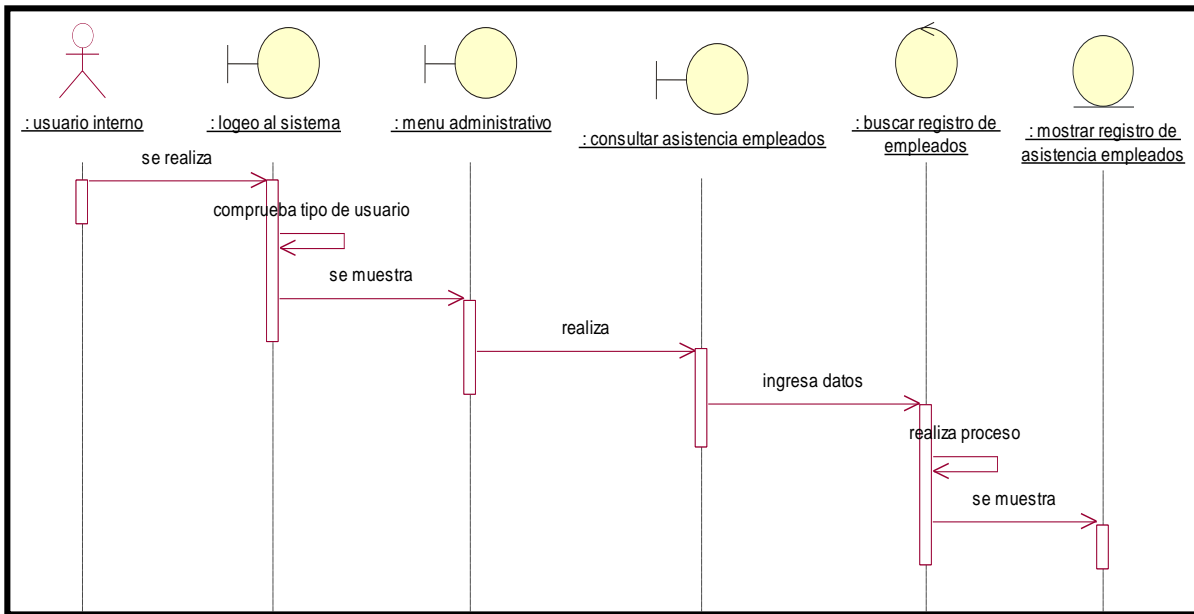


**Diagrama de secuencia para consultar la asistencia de los alumnos**

- **Caso de uso N°5:** Consultar asistencia de empleados

Para proceder a consultar asistencia de empleados, el usuario (administrador) se logea al sistema, ingresa al menú principal, selecciona consultar asistencia, busca los registros de los alumnos y estos son mostrados, este proceso se aprecia en la Figura N° 90.

**Figura N° 90**

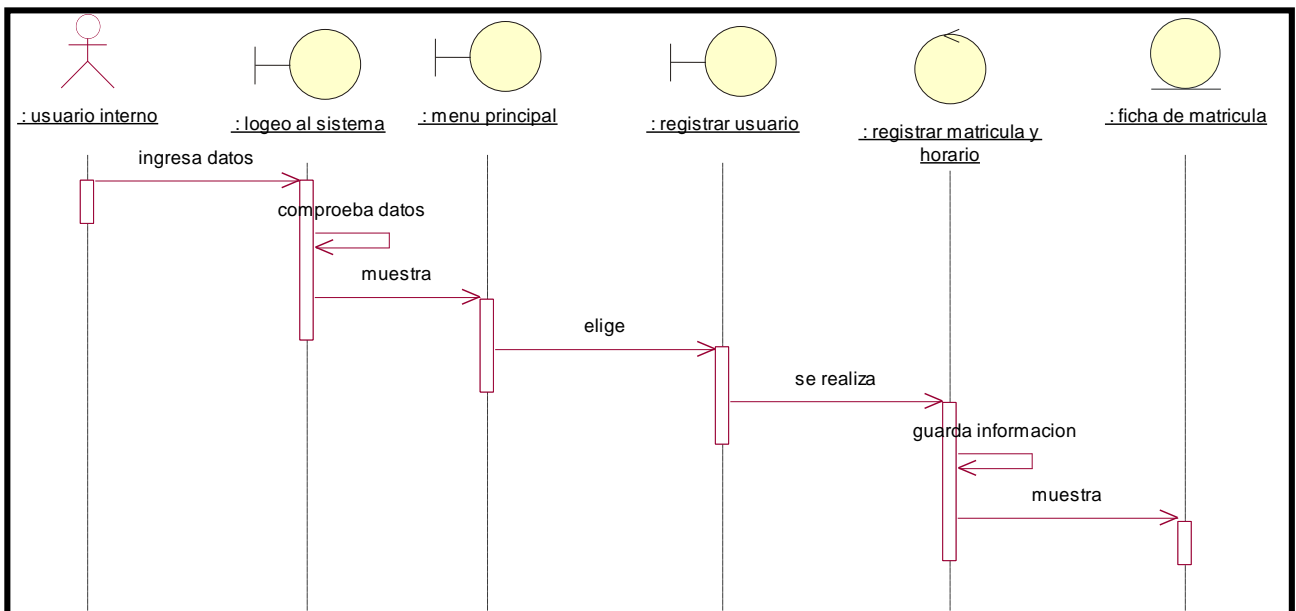


Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de secuencia para consultar la asistencia de los empleados**

- **Caso de uso N°6: Registrar cliente y matricular**  
El usuario procede a logearse, ingresa al menú principal, luego a la interfaz donde procederá a matricular y registrar los datos del cliente, se confirma y guarda el registro y se entrega la ficha de matrícula. (Ver Figura N° 91)

**Figura N° 91**



Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de secuencia para registrar alumnos y horario**

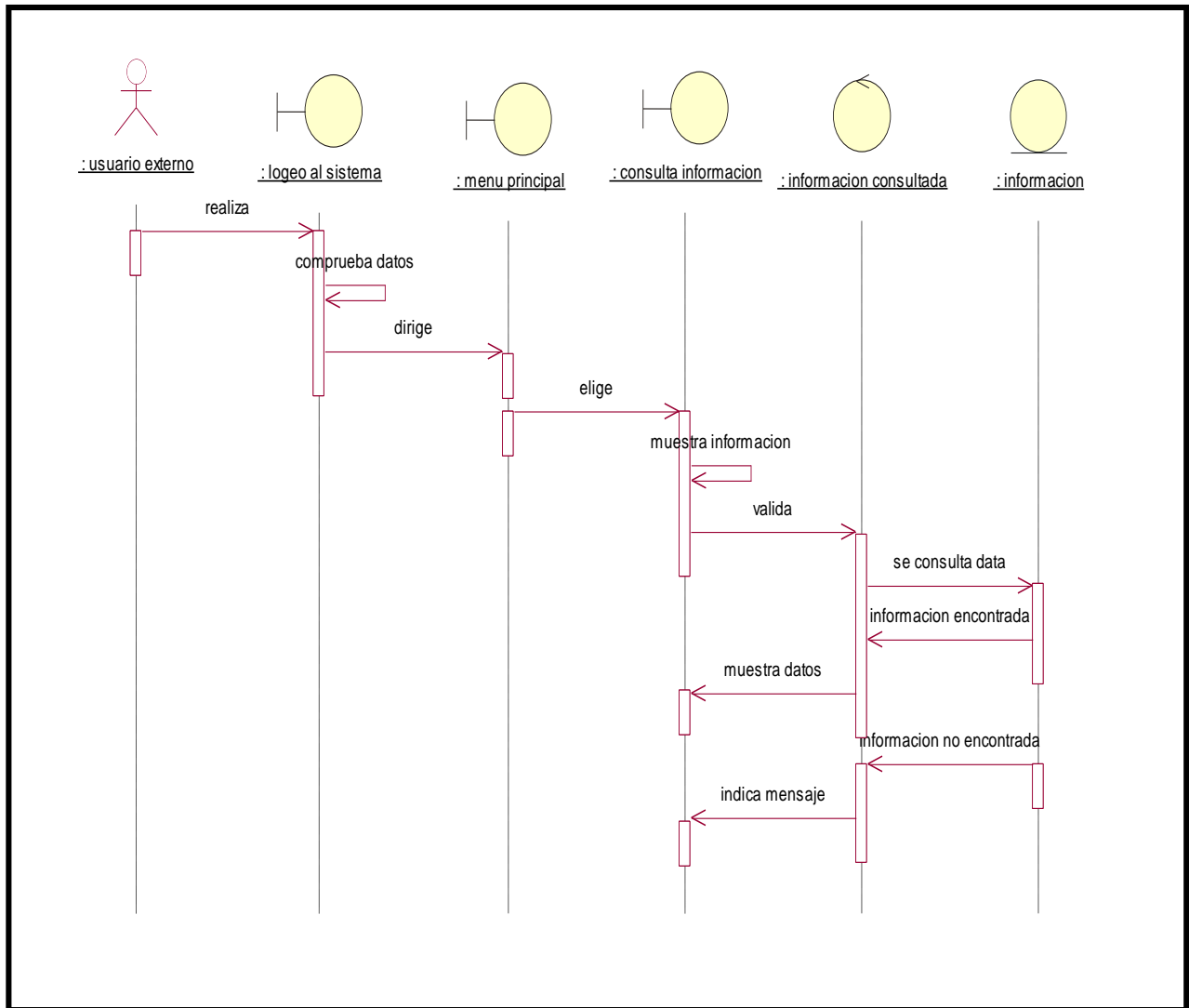


- **Caso de uso N°7: Consultar información**

El usuario ingresa al sistema y procede a consultar la información requerida o solicitada. (Ver Figura N° 92)

**Figura N° 92**

Fuente: Elaboración Propia

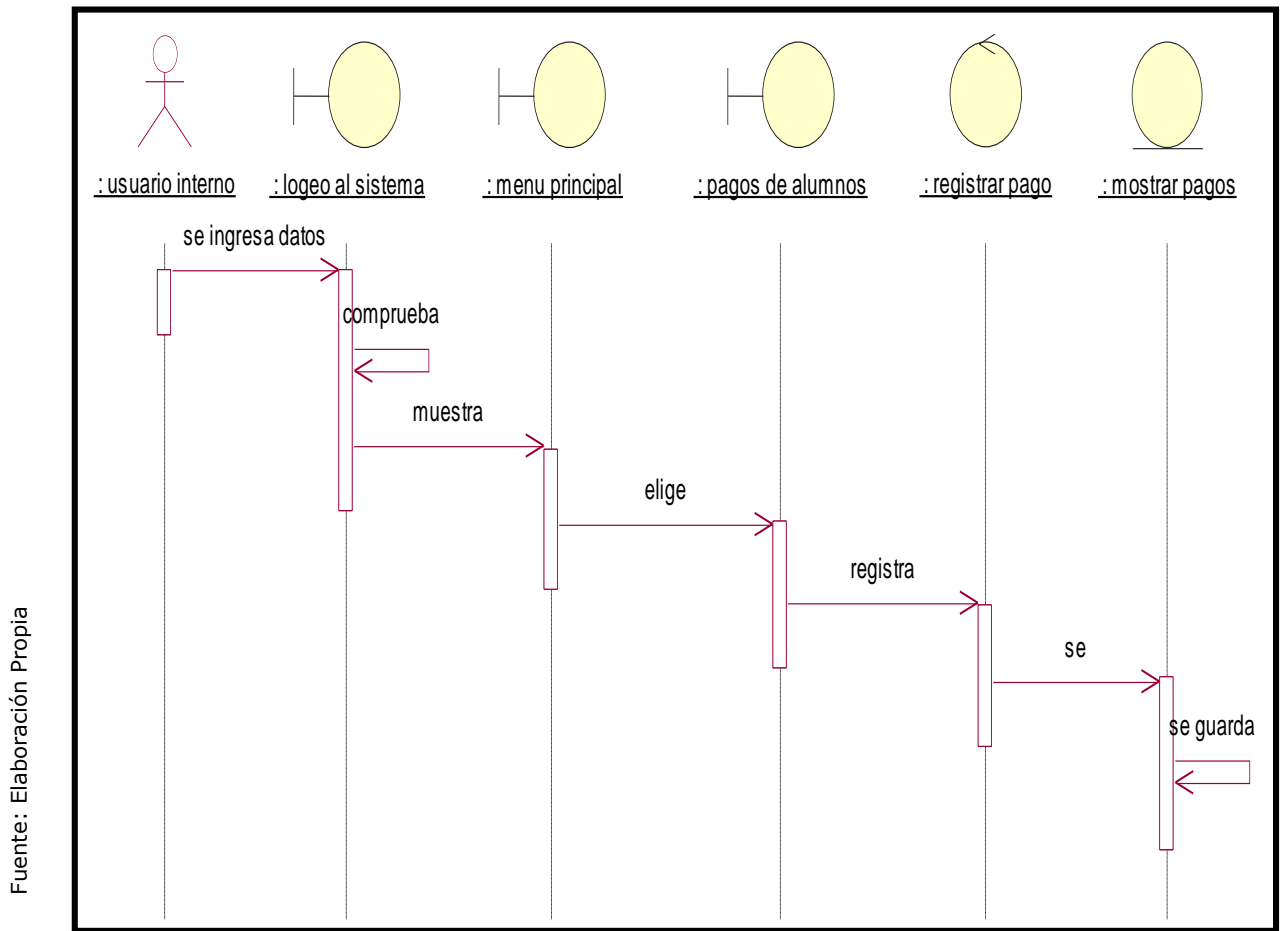


**Diagrama de secuencia para consultar información**

- **Caso de uso N°8: Registrar pago de alumnos**

El proceso de registrar los pagos realizados por los alumnos consiste en el logeo al sistema del usuario, ingresar al menú principal, a la interfaz de pagos de alumnos registrar el pago, mostrarlo e imprimirlo. (Ver Figura N° 93)

**Figura N° 93**

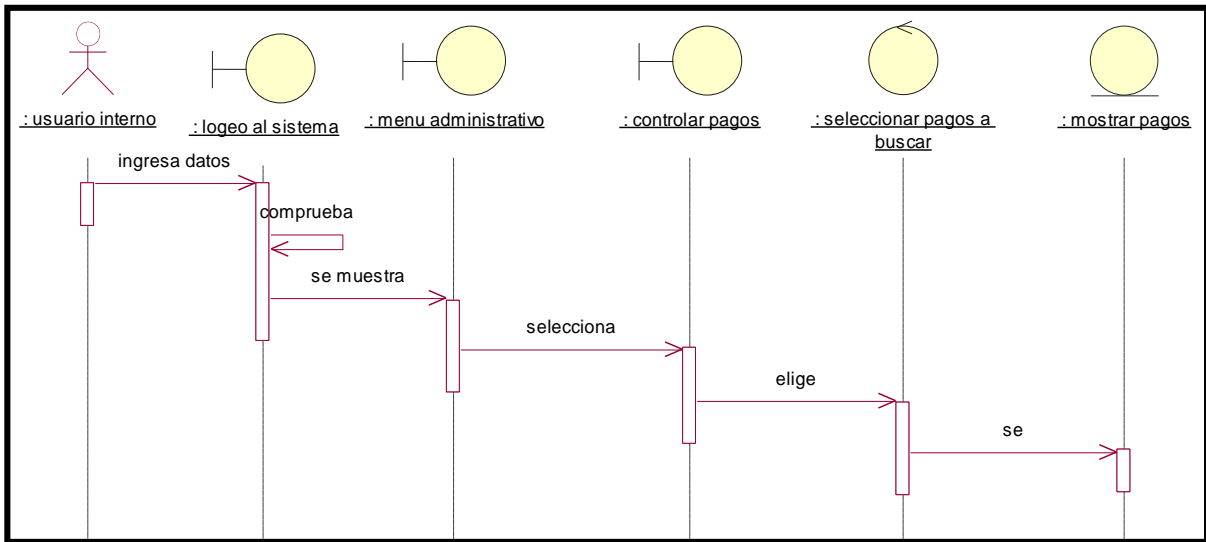


**Diagrama de secuencia para registrar pago de alumnos**

- **Caso de uso N°9: Controlar pagos**

El proceso de controlar los pagos realizados por los alumnos consiste en el logeo al sistema del usuario, ingresar al menú principal, a la interfaz de pagos de alumnos registrar el pago, mostrarlo e imprimirlo. (Ver Figura N° 94)

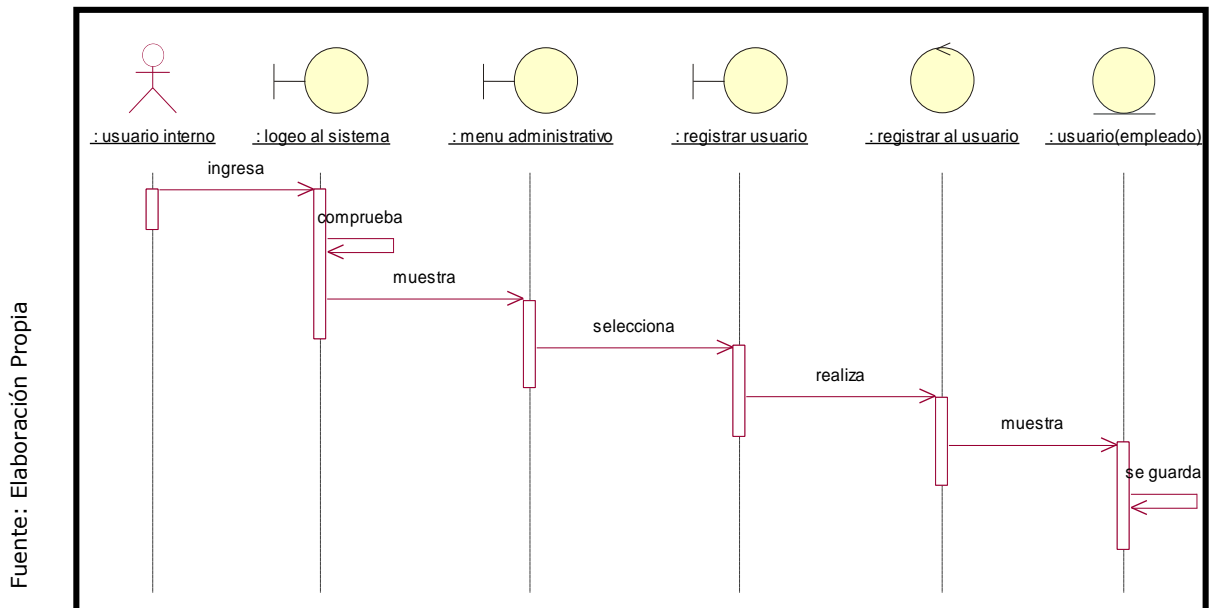
**Figura N° 94**



**Diagrama de secuencia para controlar pagos**

- **Caso de uso N°10: Registrar empleados(usuarios)**  
El usuario procede a logearse, ingresa al menú principal, luego a la interfaz donde procederá a registrar los datos del nuevo empleado, se confirma y guarda el registro. (Ver Figura N° 95)

**Figura N°95**

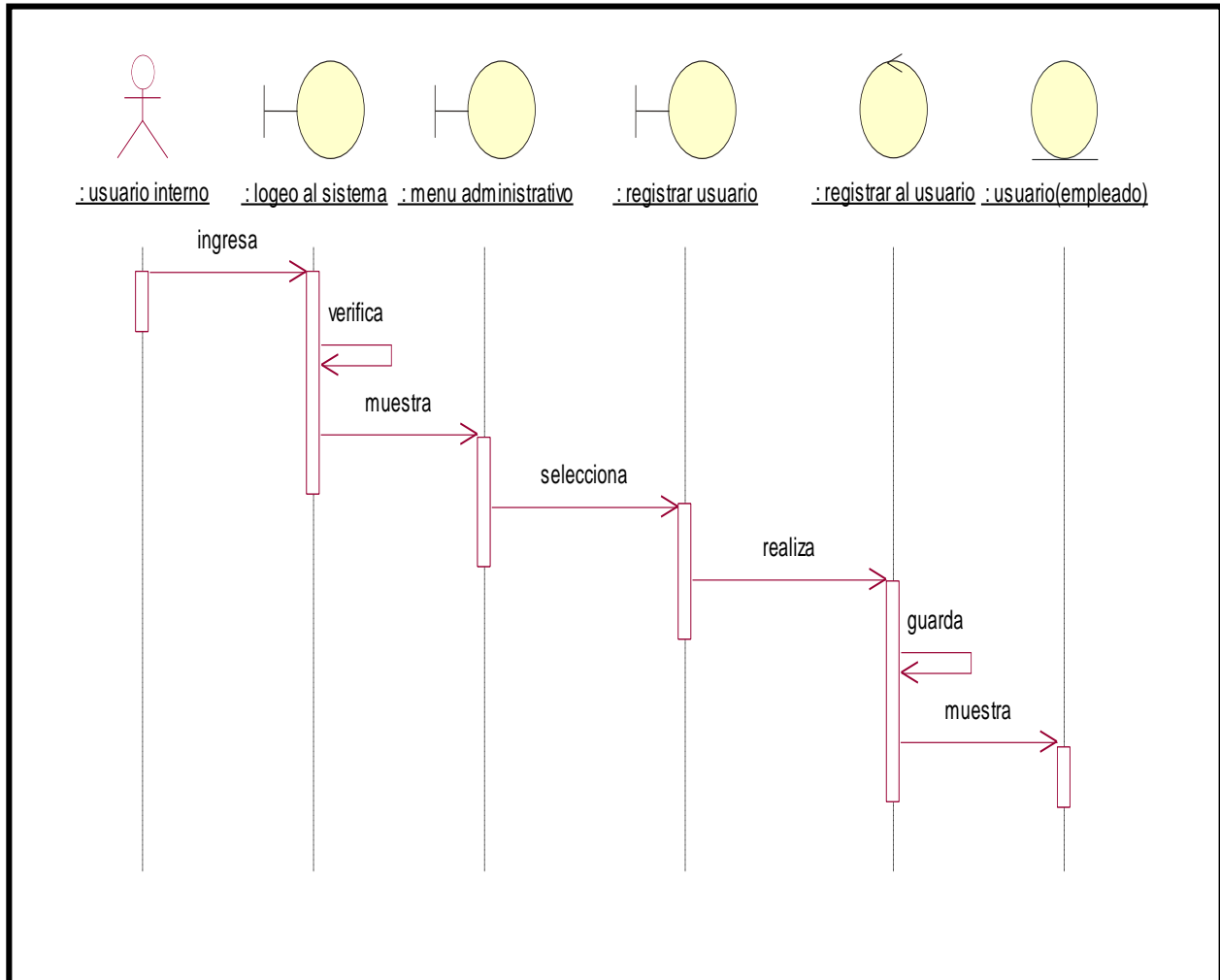


**Diagrama de secuencia para registrar empleados**

- **Caso de uso N°11: Registro pago a empleados**

El usuario se logea el sistema comprueba el tipo de usuario, muestra el menú administrativo, selecciona la interfaz pago a empleados, el cual se guarda e imprime. (Ver Figura N° 96)

**Figura N°96**

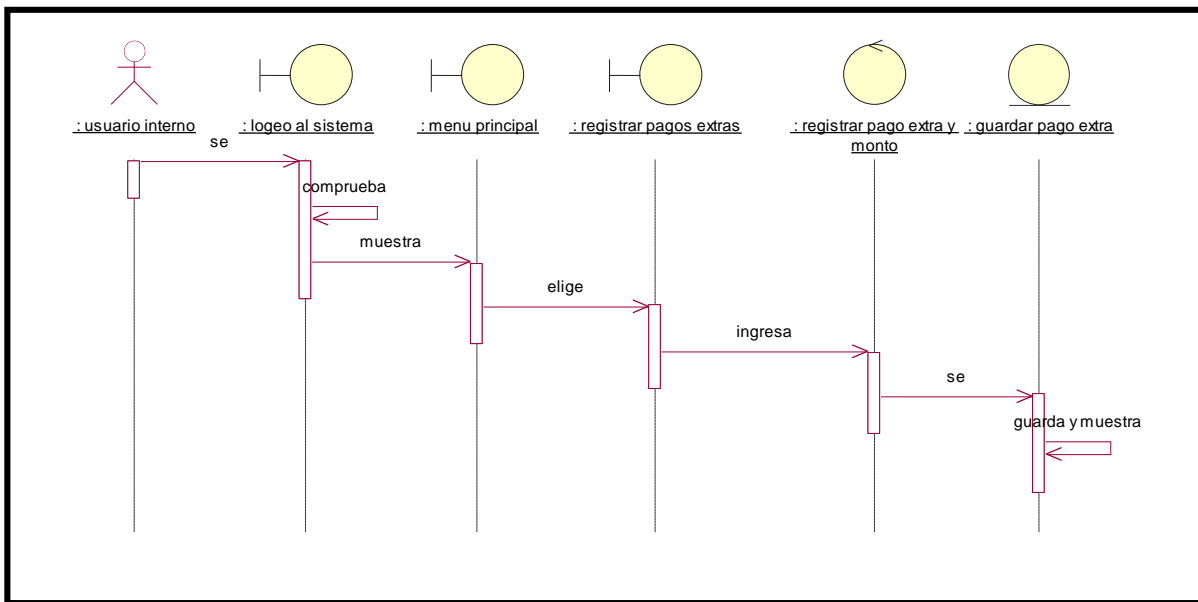


**Diagrama de secuencia para registrar pago a empleados**

- **Caso de uso N°12: Registrar pagos extras**

Para registrar pagos extras lo puede realizar los dos tipos de usuarios logeandose al sistema, en el menú principal seleccionar el registro de pagos, realizar el registro y guardarlo. (Ver Figura N° 97)

**Figura N°97**

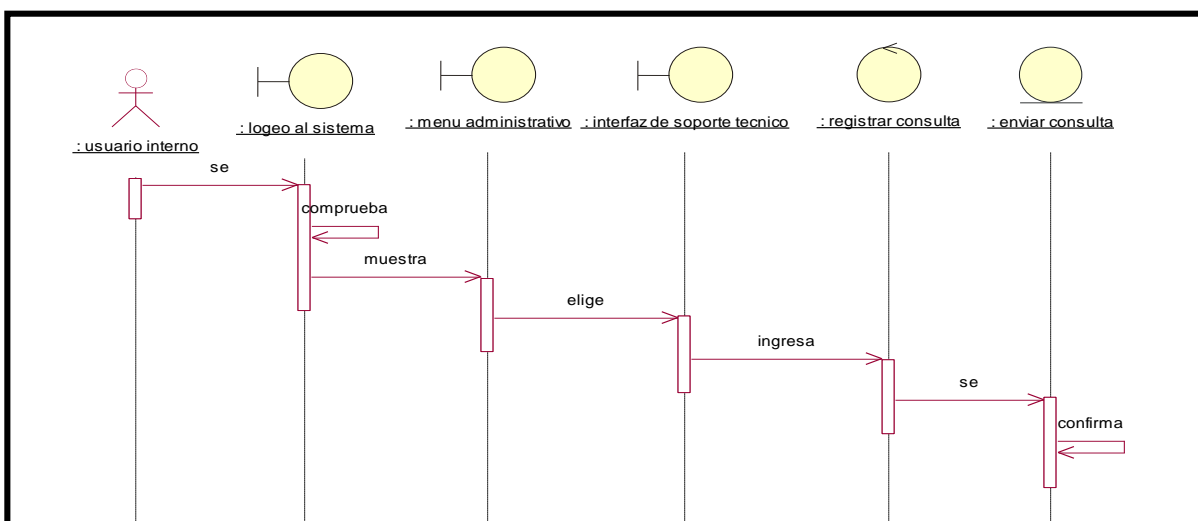


**Diagrama de secuencia para registrar pago extra**

▪ **Caso de uso N°13: Solicitar soporte técnico**

El usuario (administrador) ante alguna duda o problema que tenga con el sistema puede solicitar ayuda a soporte técnico, solo se tiene que logear al sistema, en el menú seleccionar la interfaz soporte técnico registrar la consulta o duda y enviarla. (Ver Figura N° 98)

**Figura N° 98**

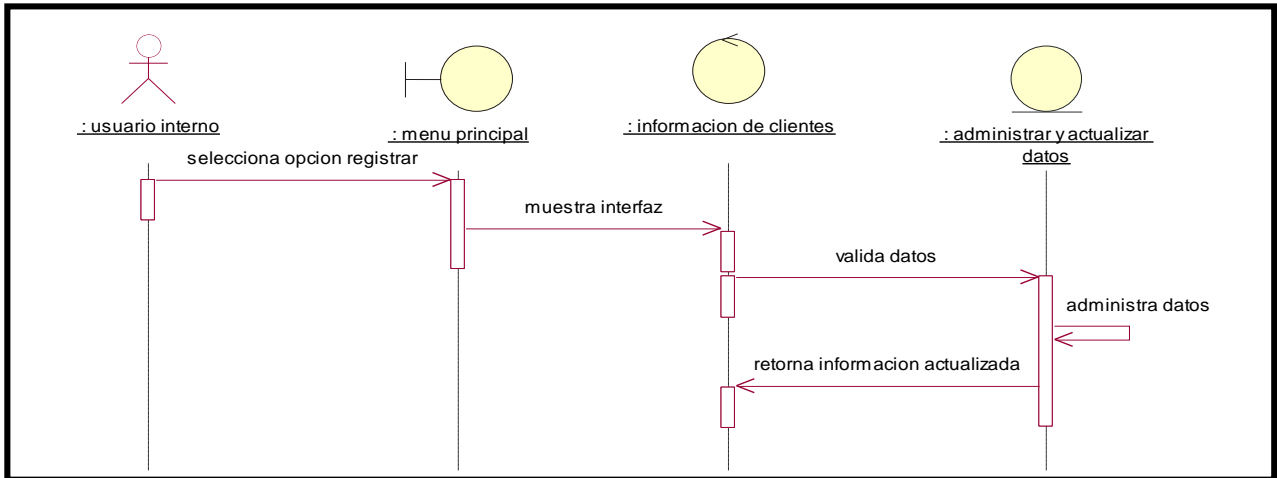


**Diagrama de secuencia para solicitar soporte técnico**

- **Caso de uso N°14: Administrar y actualizar información**  
Para administrar y actualizar la información, lo cual solo podrá realizarlo en usuario administrador, este proceso se muestra explicado en la Figura N° 99.

**Figura N° 99**

Fuente: Elaboración Propia



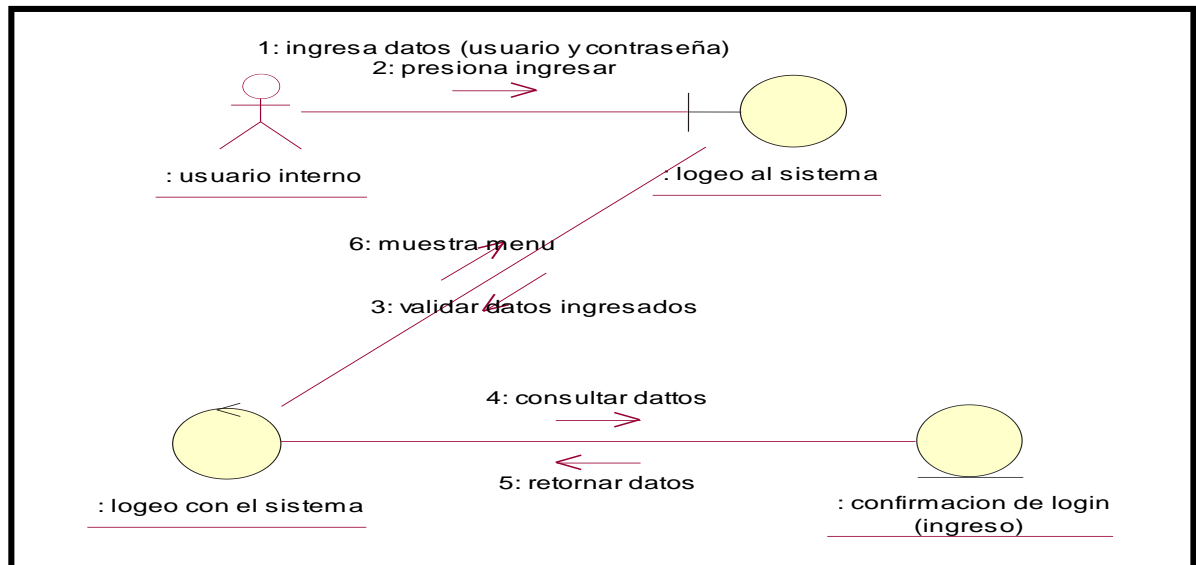
**Diagrama de secuencia para actualizar y administrar información**

## 2.5. Diagramas de colaboración

- **Caso de uso N°1: Logeo al sistema**  
La Figura N°86 es el diagrama de colaboración para el logeo al sistema, que precede de la Figura N° 100.

**Figura N° 100**

Fuente: Elaboración Propia

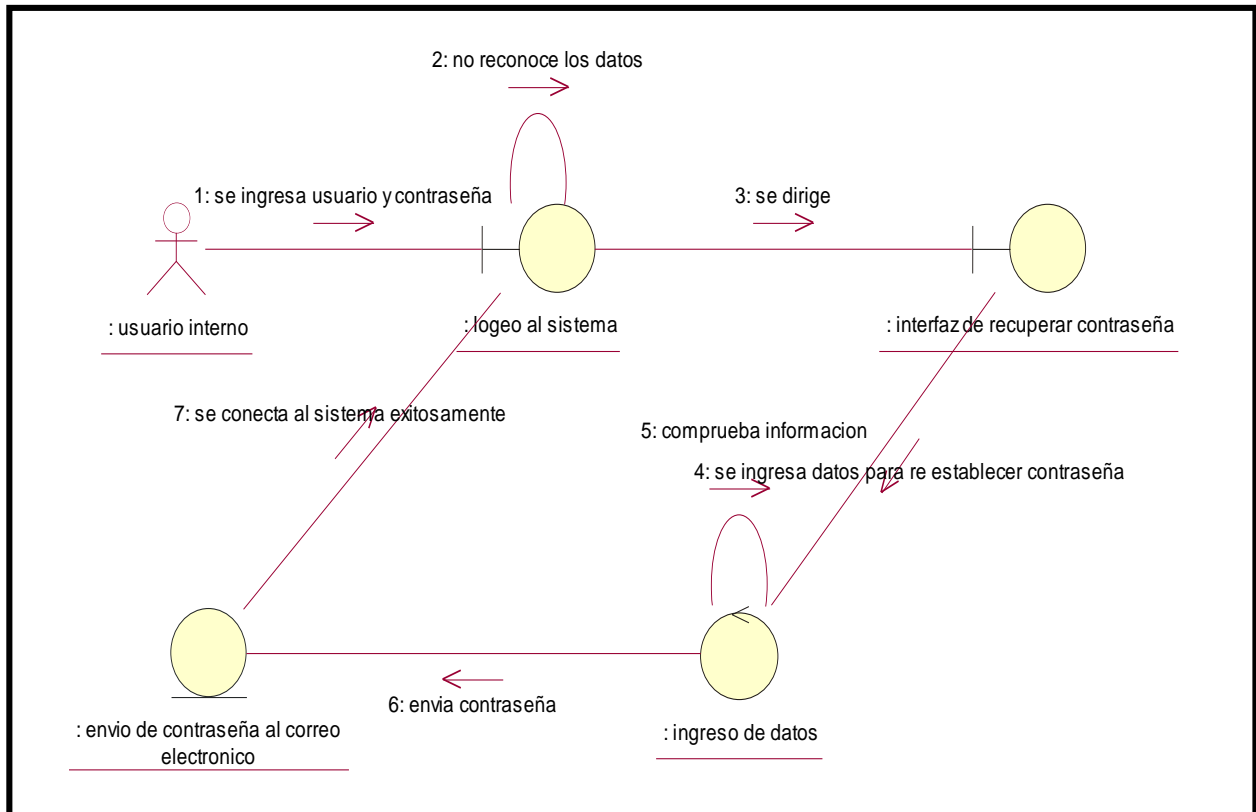


**Diagrama de colaboración para el logeo al sistema**

- **Caso de uso N°2: Recuperar contraseña**

Para recuperar la contraseña el usuario tiene que logearse al sistema el cual primero verifica al usuario y contraseña muestra que son inválidas, el usuario procede a la interfaz de recuperar contraseña donde tiene que ingresar datos y la contraseña es enviada al correo del usuario. (Ver Figura N° 101)

**Figura N° 101**



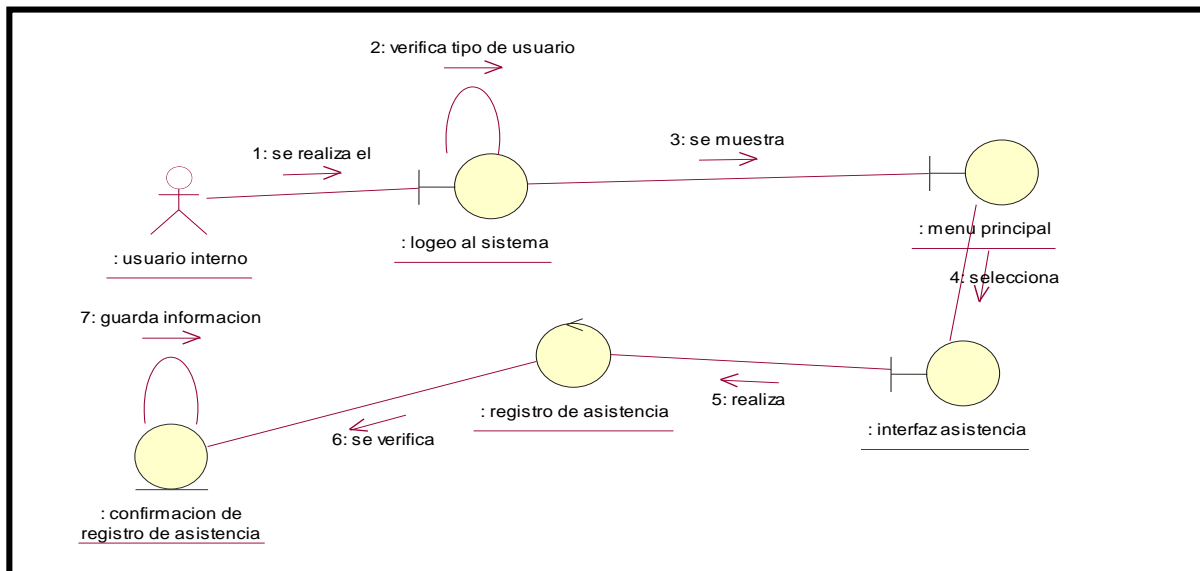
**Diagrama de colaboración para recuperar contraseña**

- **Caso de uso N°3: Registrar asistencia**

El usuario realiza el logeo, ingresa al menú principal y luego a la interfaz registrar asistencia registra su asistencia y espera la confirmación de esta. (Ver Figura N° 102)

**Figura N° 102**

Fuente: Elaboración Propia



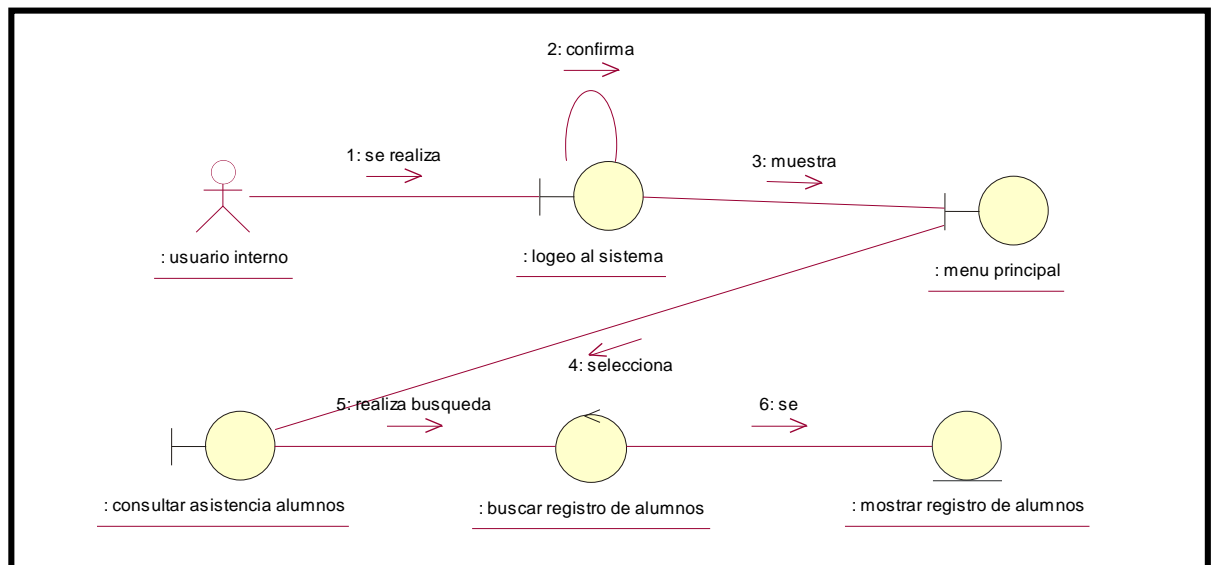
**Diagrama de colaboración para registrar asistencia**

▪ **Caso de uso N°4:** Consultar asistencia de alumnos

Para proceder a consultar asistencia de alumnos, el usuario (secretaria) se logea al sistema, ingresa al menú principal, selecciona consultar asistencia, busca los registros de los alumnos y estos son mostrados, este proceso se aprecia en la Figura N° 103.

**Figura N° 103**

Fuente: Elaboración Propia



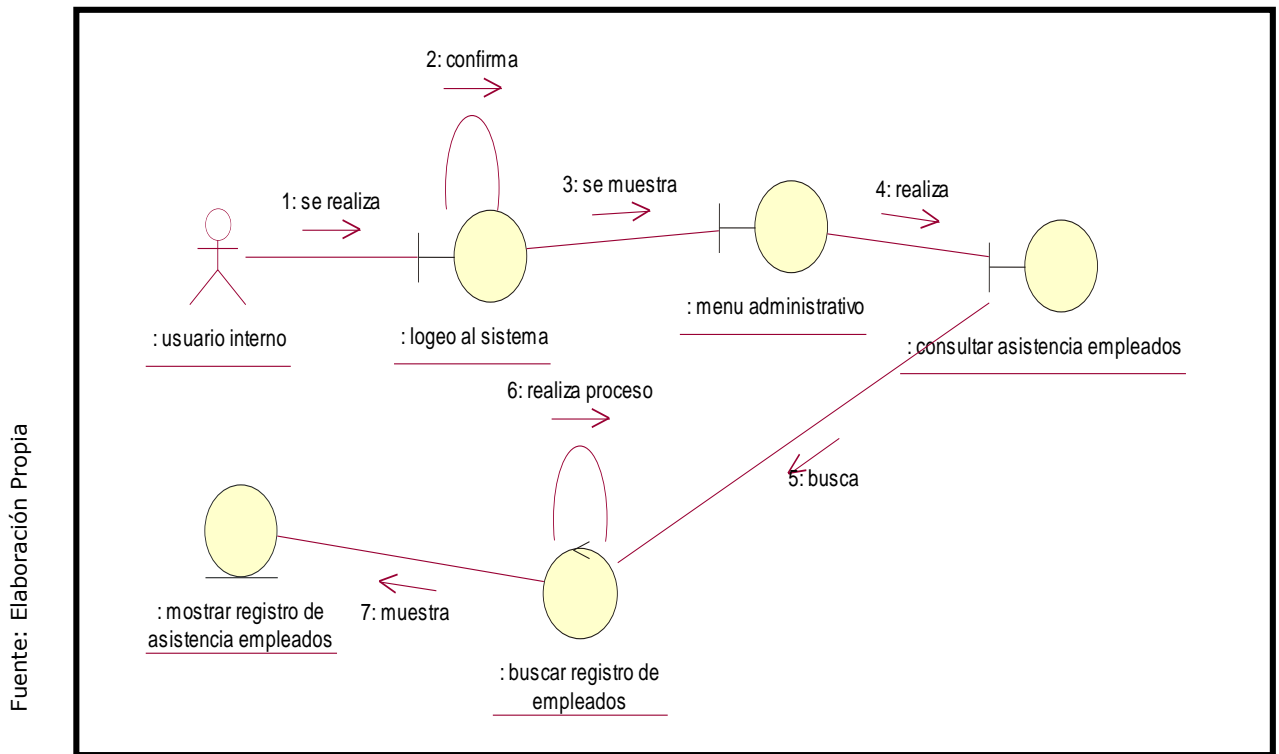
**Diagrama de colaboración para consultar asistencia de alumnos**



- **Caso de uso N°5: Consultar asistencia de empleados**

Para proceder a consultar asistencia de empleados, el usuario (administrador) se logea al sistema, ingresa al menú principal, selecciona consultar asistencia, busca los registros de los alumnos y estos son mostrados, este proceso se aprecia en la Figura N° 104.

**Figura N° 104**

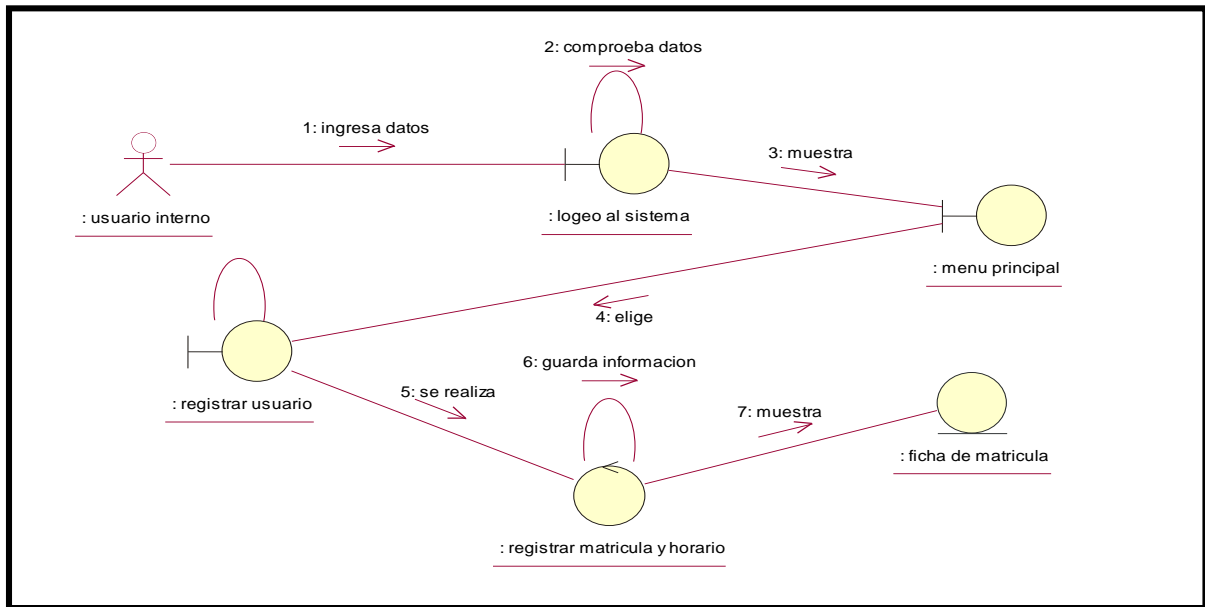


**Diagrama de colaboración para consultar asistencia de empleados**

- **Caso de uso N°6: Registrar cliente y matricular**

El usuario procede a logearse, ingresa al menú principal, luego a la interfaz donde procederá a matricular y registrar los datos del cliente, se confirma y guarda el registro y se entrega la ficha de matricula. (Ver Figura N° 105)

**Figura N° 105**



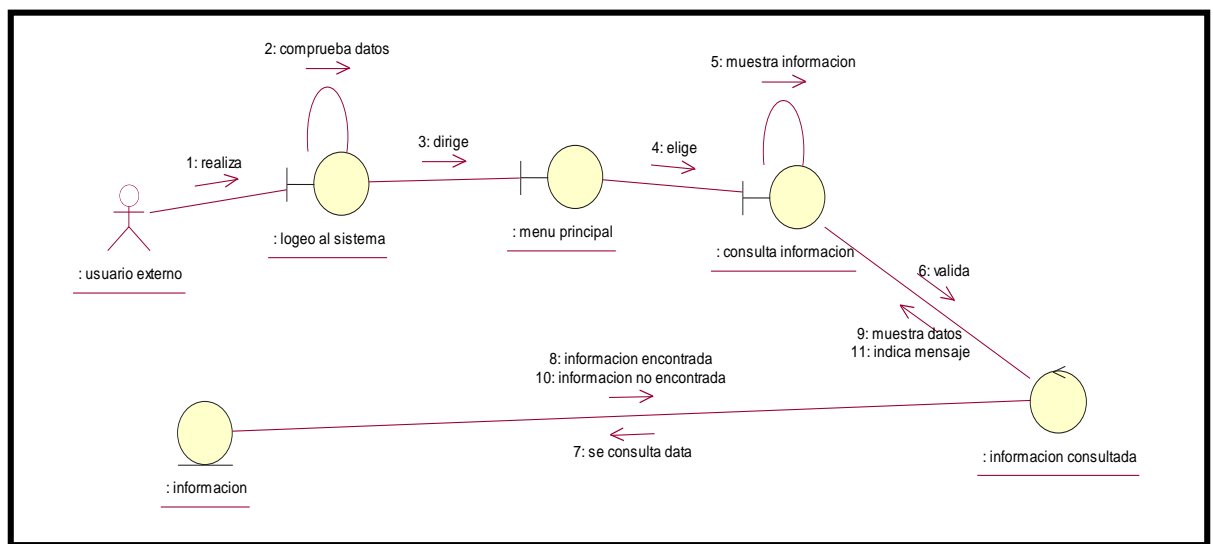
Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de colaboración para registrar cliente y matricular**

▪ **Caso de uso N°7: Consultar información**

El usuario ingresa al sistema y procede a consultar la información requerida o solicitada. (Ver Figura N° 106)

**Figura N° 106**



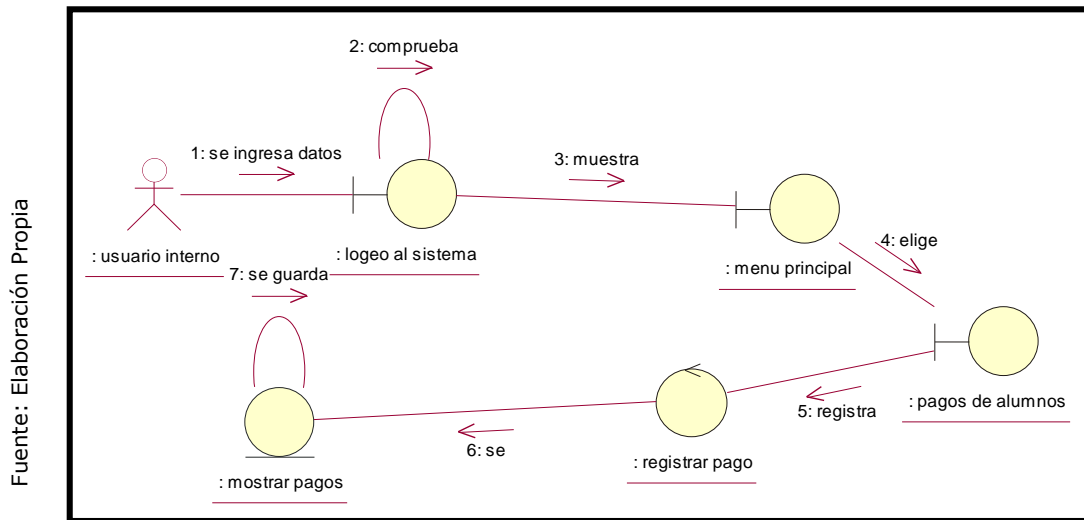
Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de colaboración para consultar información**

- **Caso de uso N°8: Registrar pago de alumnos**

El proceso de registrar los pagos realizados por los alumnos consiste en el logeo al sistema del usuario, ingresar al menú principal, a la interfaz de pagos de alumnos registrar el pago, mostrarlo e imprimirlo. (Ver Figura N°107)

**Figura N° 107:**

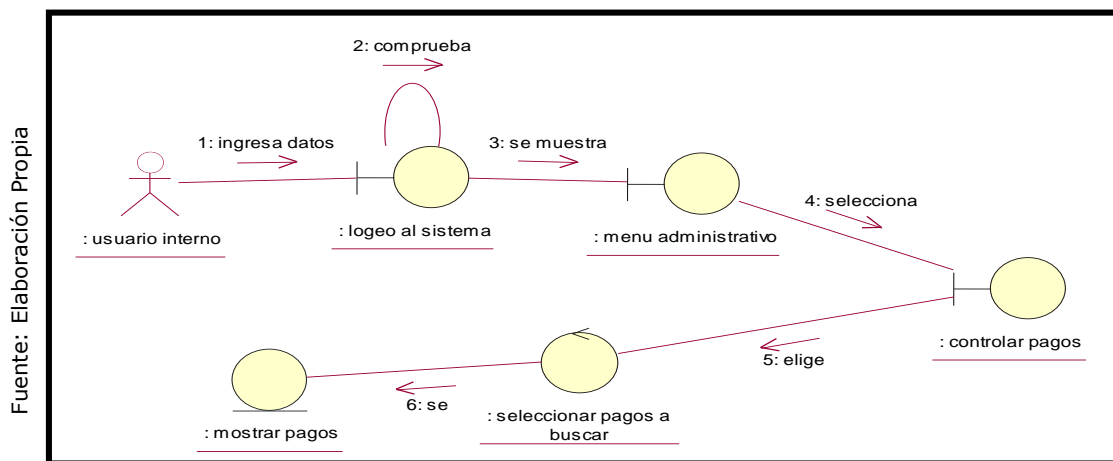


**Diagrama de colaboración para registrar pago de alumnos**

- **Caso de uso N°9: Controlar pagos**

El proceso de controlar los pagos realizados por los alumnos consiste en el logeo al sistema del usuario, ingresar al menú principal, a la interfaz de pagos de alumnos registrar el pago, mostrarlo e imprimirlo. (Ver Figura N°108)

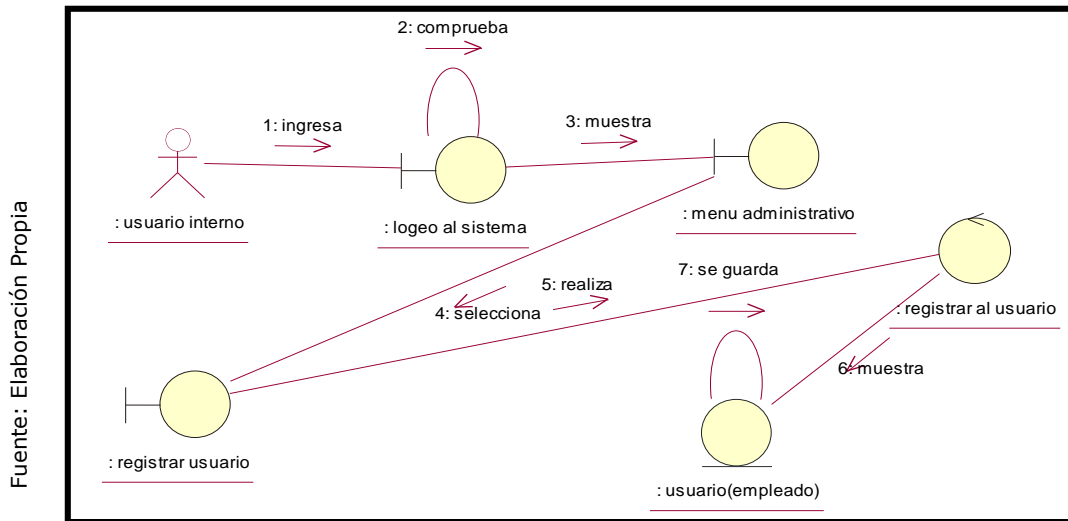
**Figura N° 108**



**Diagrama de colaboración para controlar pagos**

- **Caso de uso N°10: Registrar empleados(usuarios)**  
El usuario procede a logearse, ingresa al menú principal, luego a la interfaz donde procederá a registrar los datos del nuevo empleado, se confirma y guarda el registro.  
(Ver Figura N° 109)

**Figura N° 109**

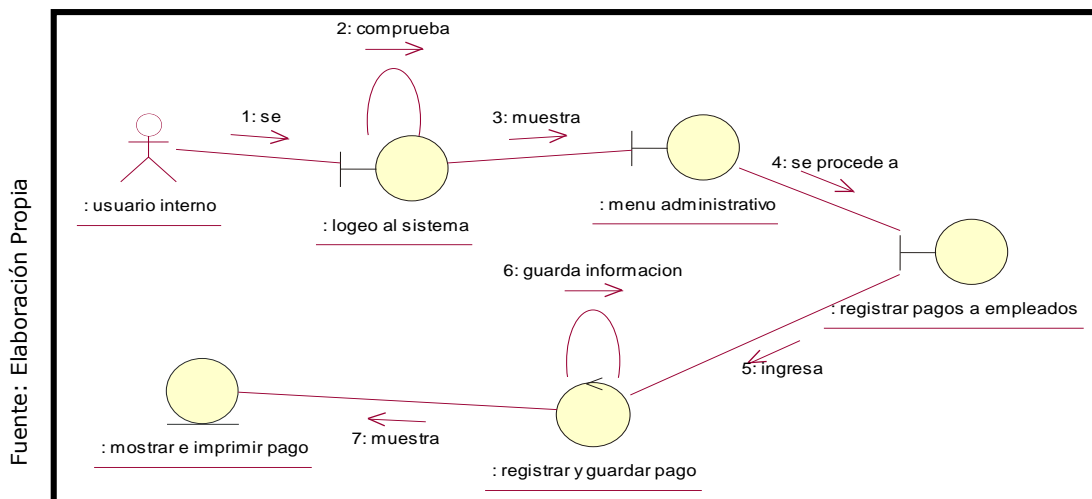


**Diagrama de colaboración para registrar empleados**

- **Caso de uso N°11: Registro pago a empleados**

El usuario se logea el sistema comprueba el tipo de usuario, muestra el menú administrativo, selecciona la interfaz pago a empleados, el cual se guarda e imprime.  
(Ver Figura N° 110)

**Figura N° 110**



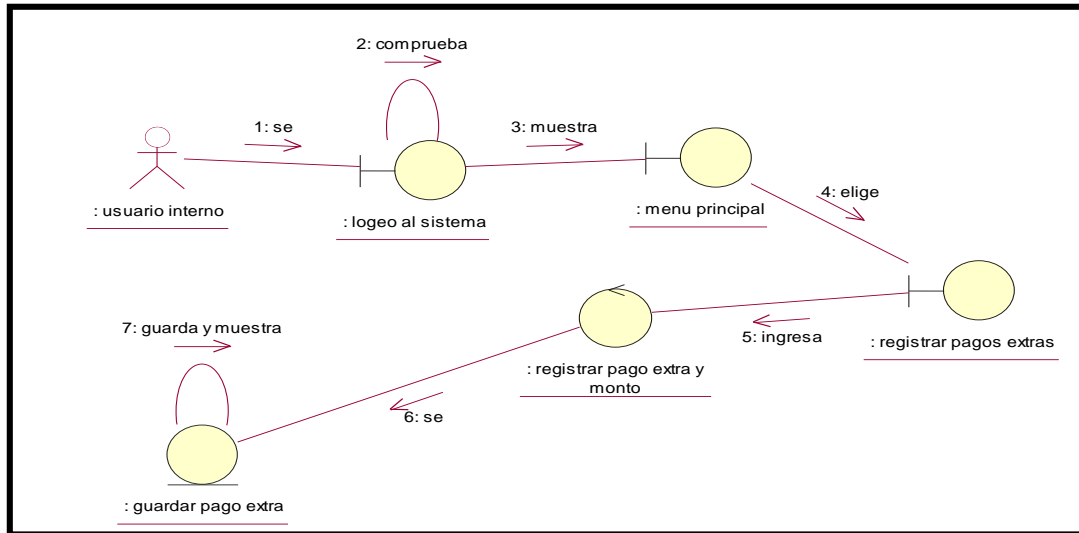
**Diagrama de colaboración para registro de pago a empleados**

- **Caso de uso N°12: Registrar pagos extras**

Para registrar pagos extras lo puede realizar los dos tipos de usuarios logeandose al sistema, en el menú principal seleccionar el registro de pagos, realizar el registro y guardarlo. (Ver Figura N° 111)

**Figura N°111:**

Fuente: Elaboración Propia



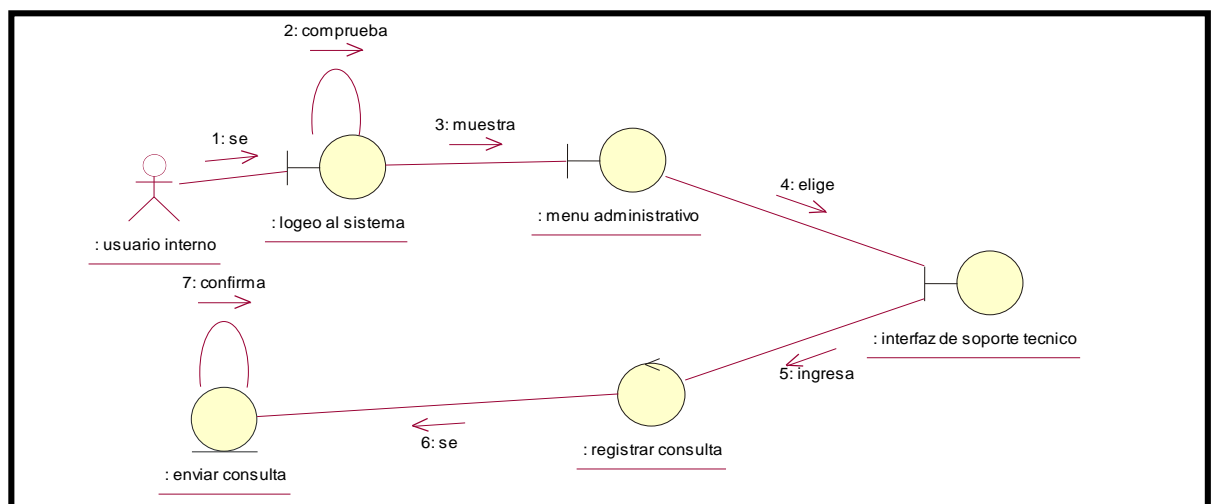
**Diagrama de colaboración para registrar pagos extras**

- **Caso de uso N°13: Solicitar soporte técnico**

El usuario (administrador) ante alguna duda o problema que tenga con el sistema puede solicitar ayuda a soporte técnico, solo se tiene que logear al sistema, en el menú seleccionar la interfaz soporte técnico registrar la consulta o duda y enviarla. (Ver Figura N° 112)

**Figura N°112**

Fuente: Elaboración Propia



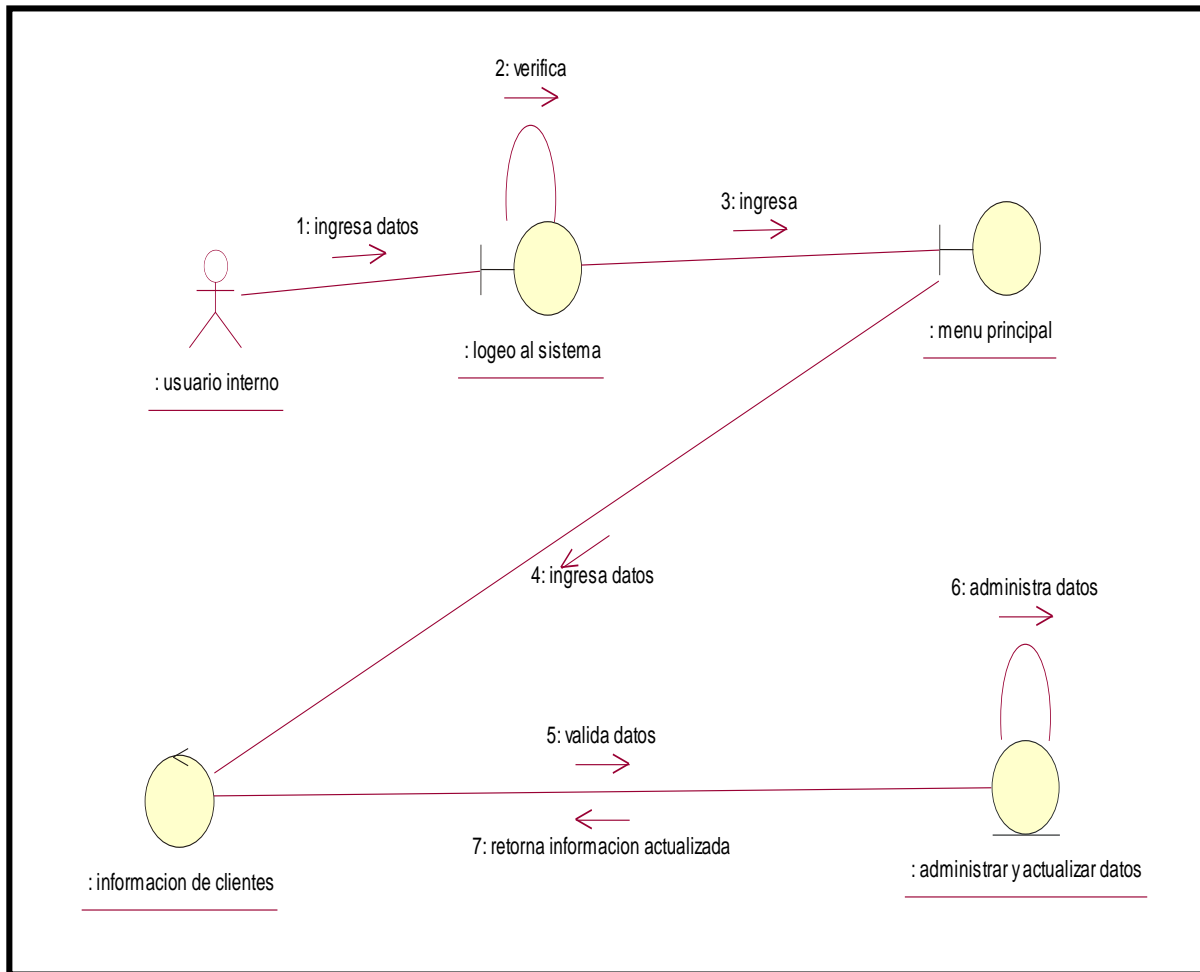
**Diagrama de colaboración para solicitar soporte técnico**

▪ **Caso de uso N°14: Administrar y actualizar información**

Para administrar y actualizar la información, lo cual solo podrá realizarlo en usuario administrador, este proceso se muestra explicado en la Figura N° 113.

**Figura N° 113**

Fuente: Elaboración Propia



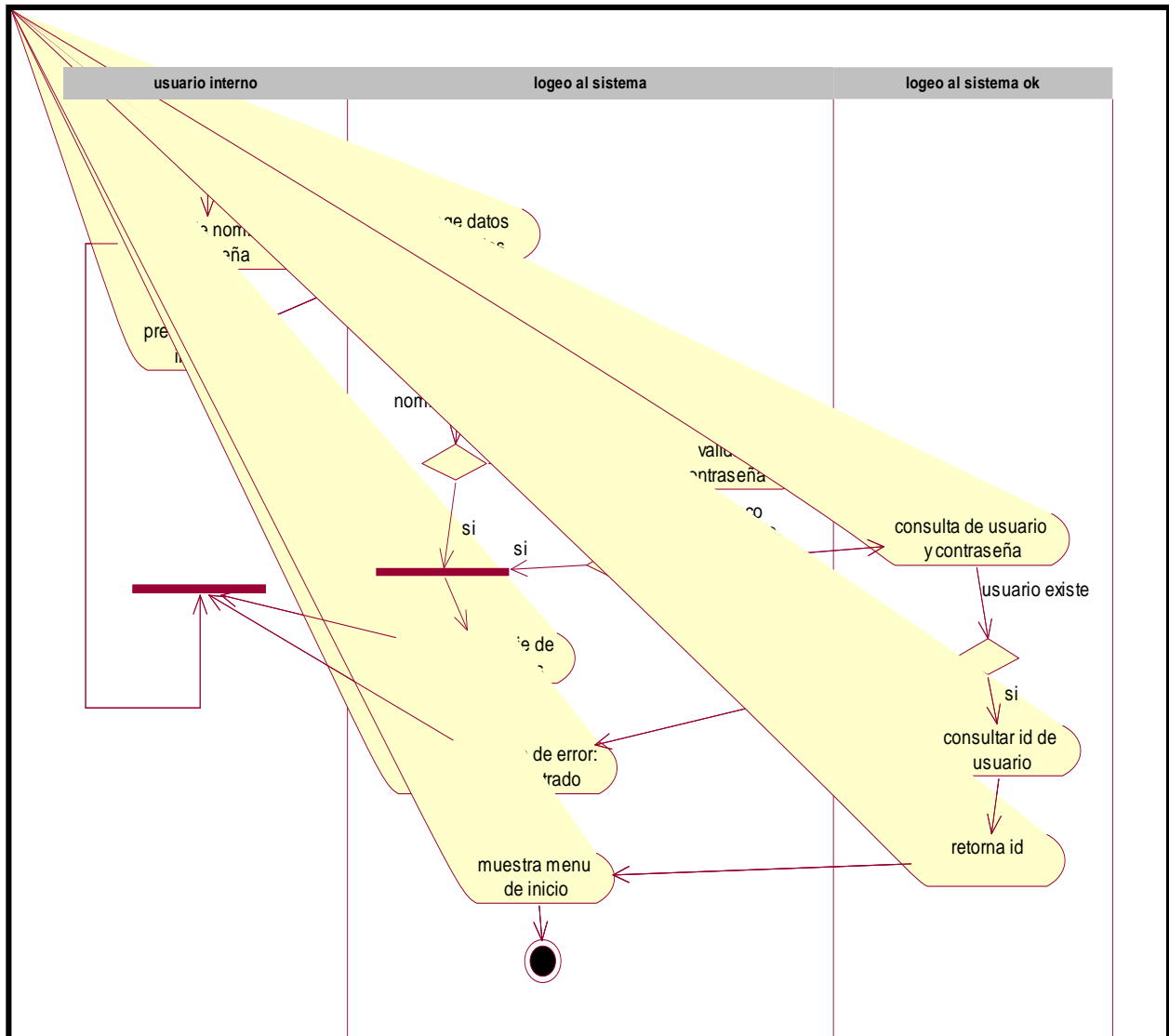
**Diagrama de colaboración para administrar y actualizar información**

## 2.6. Diagrama de actividades

### ▪ Caso de uso N°1: Logeo al sistema

El usuario se logea al sistema, el proceso se realiza y posteriormente se confirma.  
(Ver Figura N° 114)

**Figura N°114**

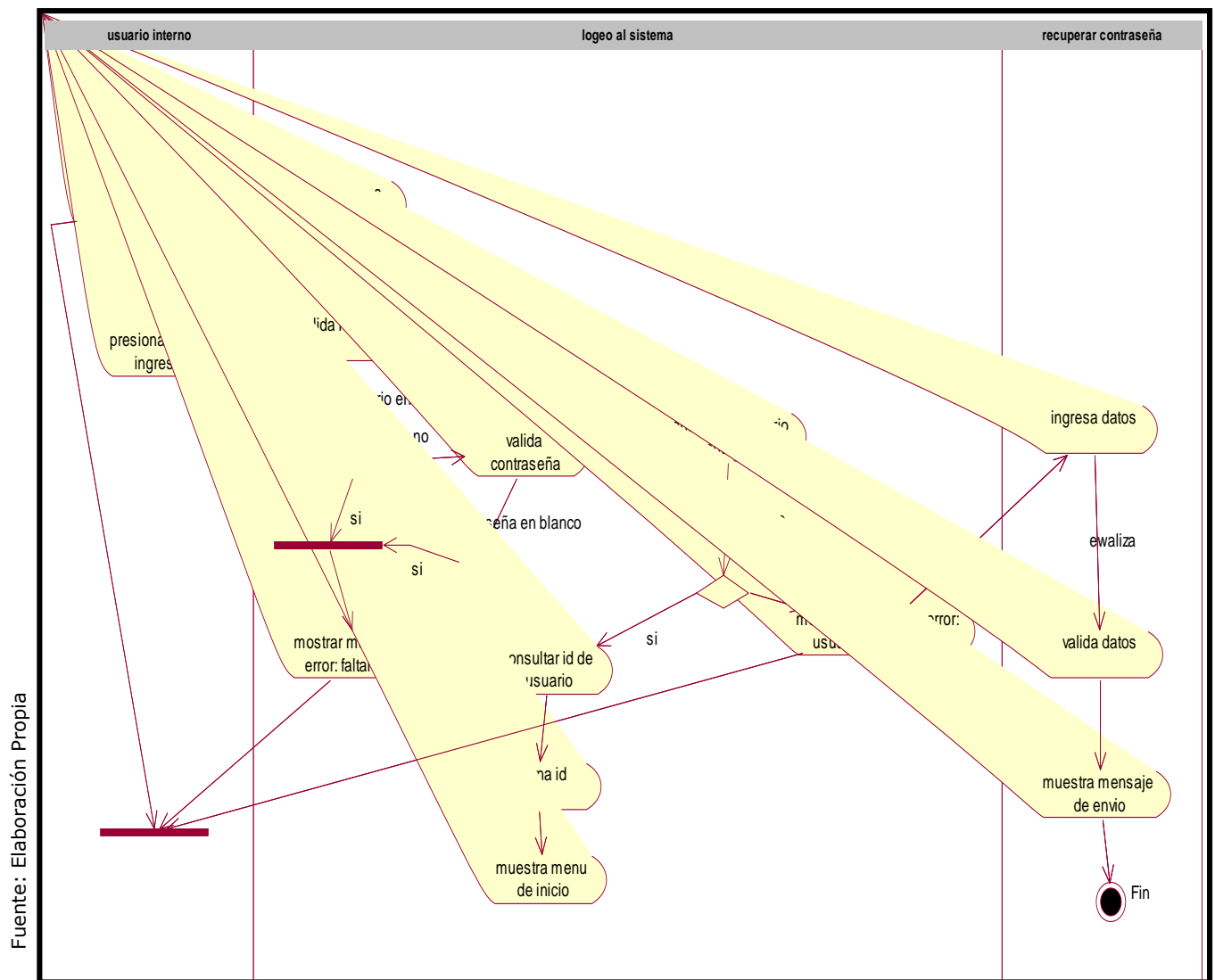


**Diagrama de actividades para logearse al sistema**

▪ **Caso de uso N°2: Recuperar contraseña**

Para recuperar la contraseña el usuario tiene que logearse al sistema el cual primero verifica al usuario y contraseña muestra que son inválidas, el usuario procede a la interfaz de recuperar contraseña donde tiene que ingresar datos y la contraseña es enviada al correo del usuario. (Ver Figura N° 115)

**Figura N°115**



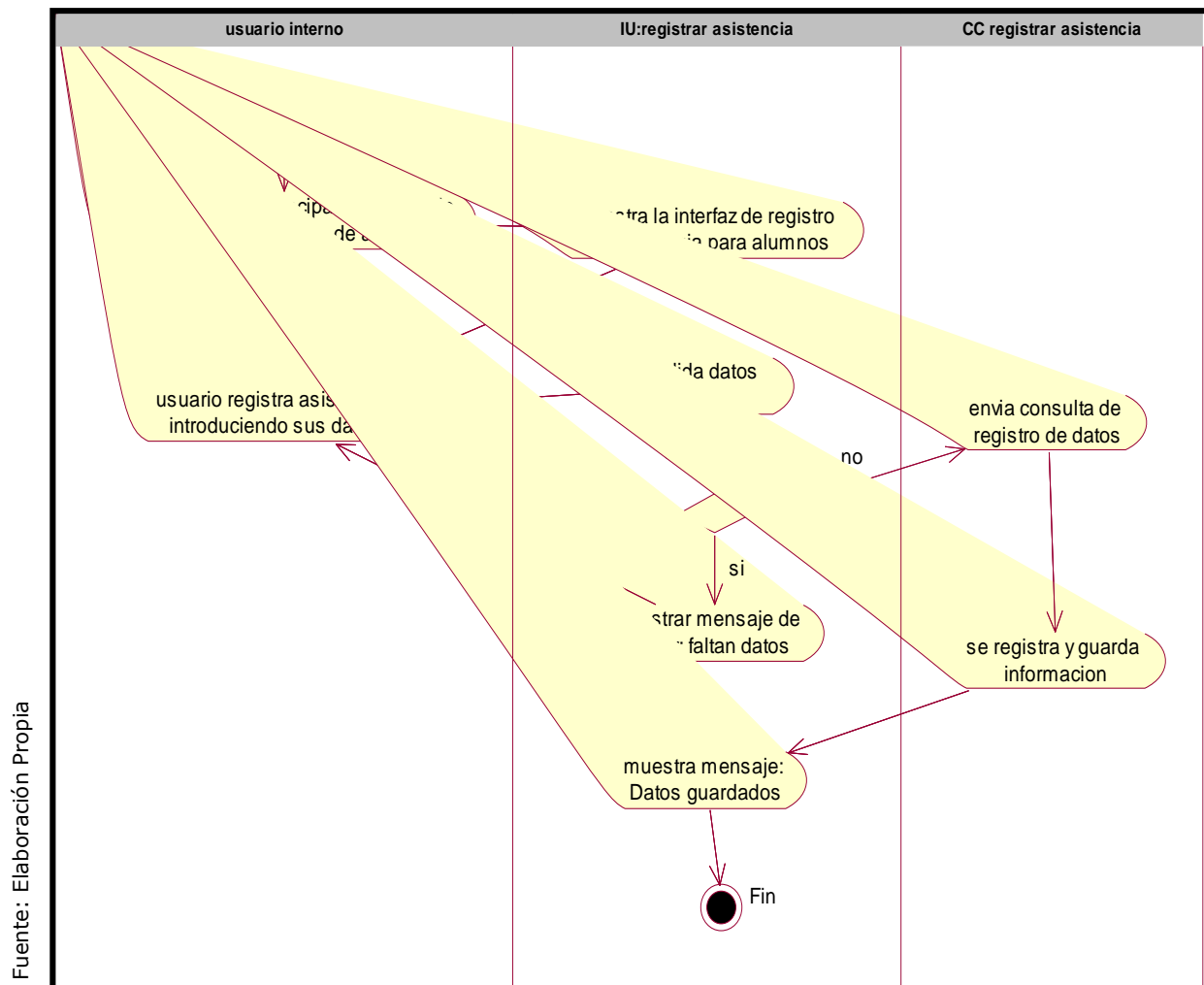
**Diagrama de actividades para recuperar contraseña**



▪ **Caso de uso N°3: Registrar asistencia**

El usuario realiza el logeo, ingresa al menú principal y luego a la interfaz registrar asistencia registra su asistencia y espera la confirmación de esta. (Ver Figura N° 116)

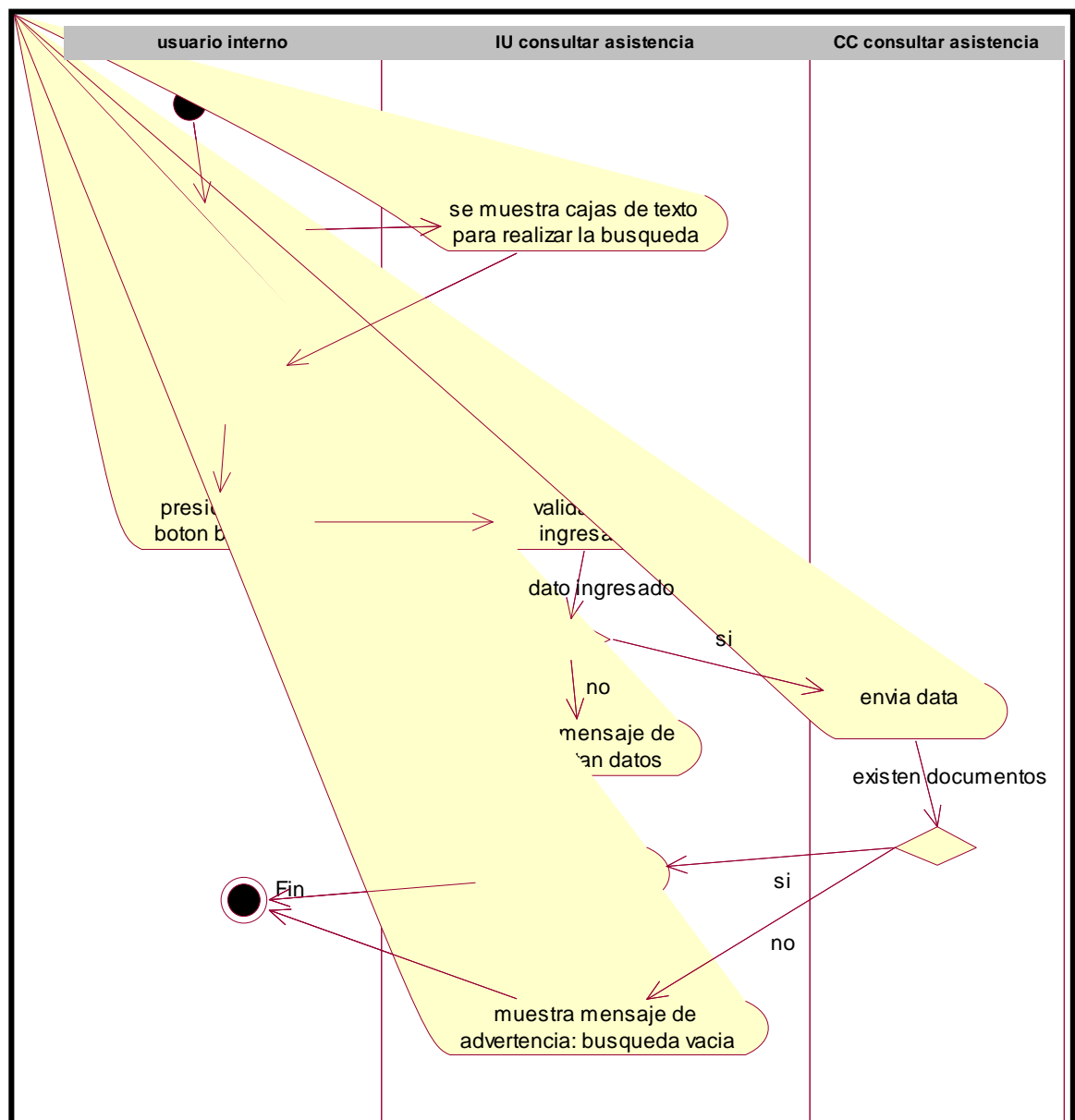
**Figura N° 116**



**Diagrama de actividades para registrar asistencia**

- **Caso de uso N°4: Consultar asistencia de alumnos**  
Para proceder a consultar asistencia de alumnos, el usuario (secretaria) se logea al sistema, ingresa al menú principal, selecciona consultar asistencia, busca los registros de los alumnos y estos son mostrados, este proceso se aprecia en la Figura N° 117.

**Figura N° 117**

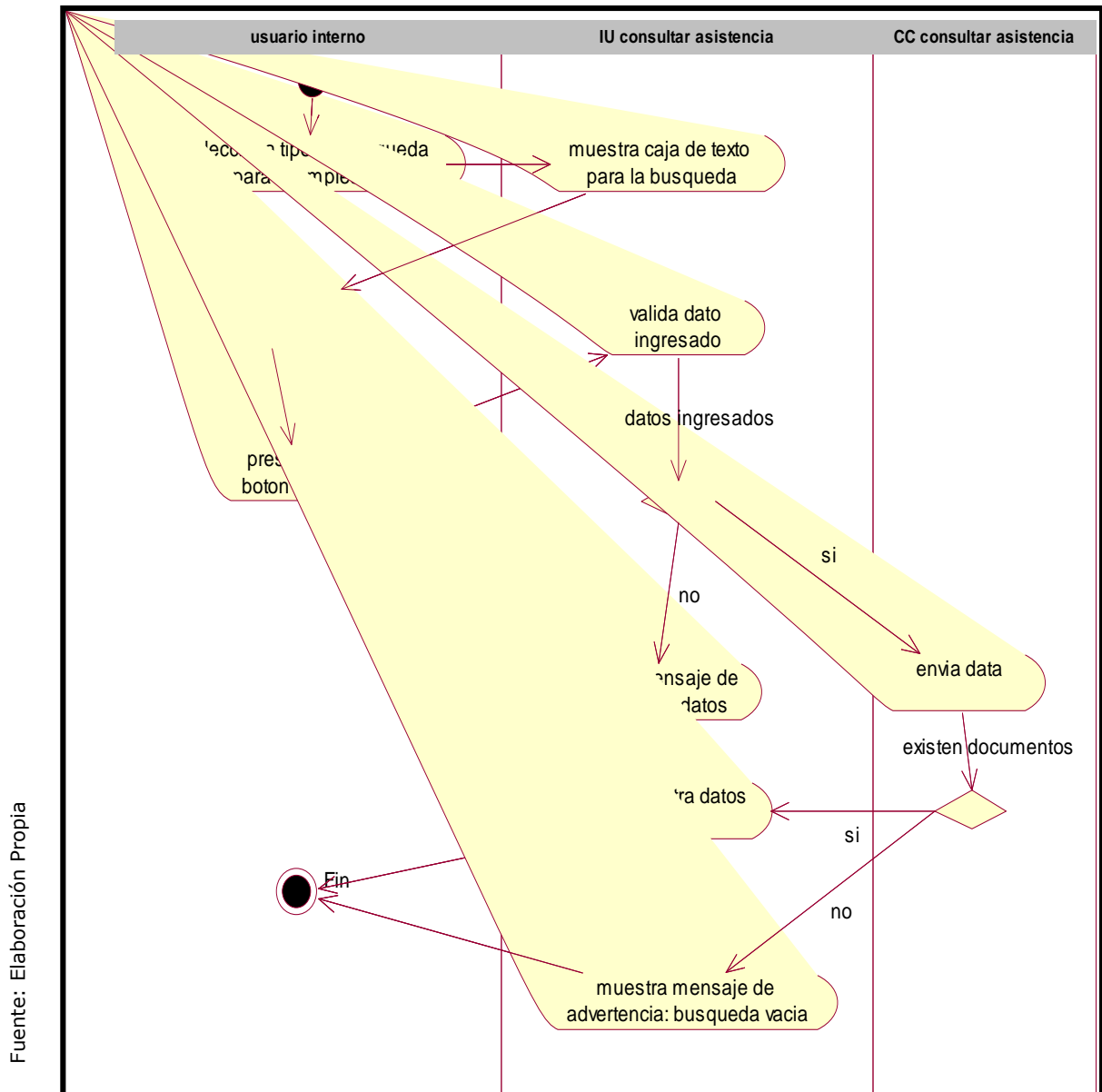


Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de actividades para consultar asistencia de alumnos**

- **Caso de uso N°5: Consultar asistencia de empleados**  
Para proceder a consultar asistencia de empleados, el usuario (administrador) se logea al sistema, ingresa al menú principal, selecciona consultar asistencia, busca los registros de los alumnos y estos son mostrados, este proceso se aprecia en la Figura N° 118.

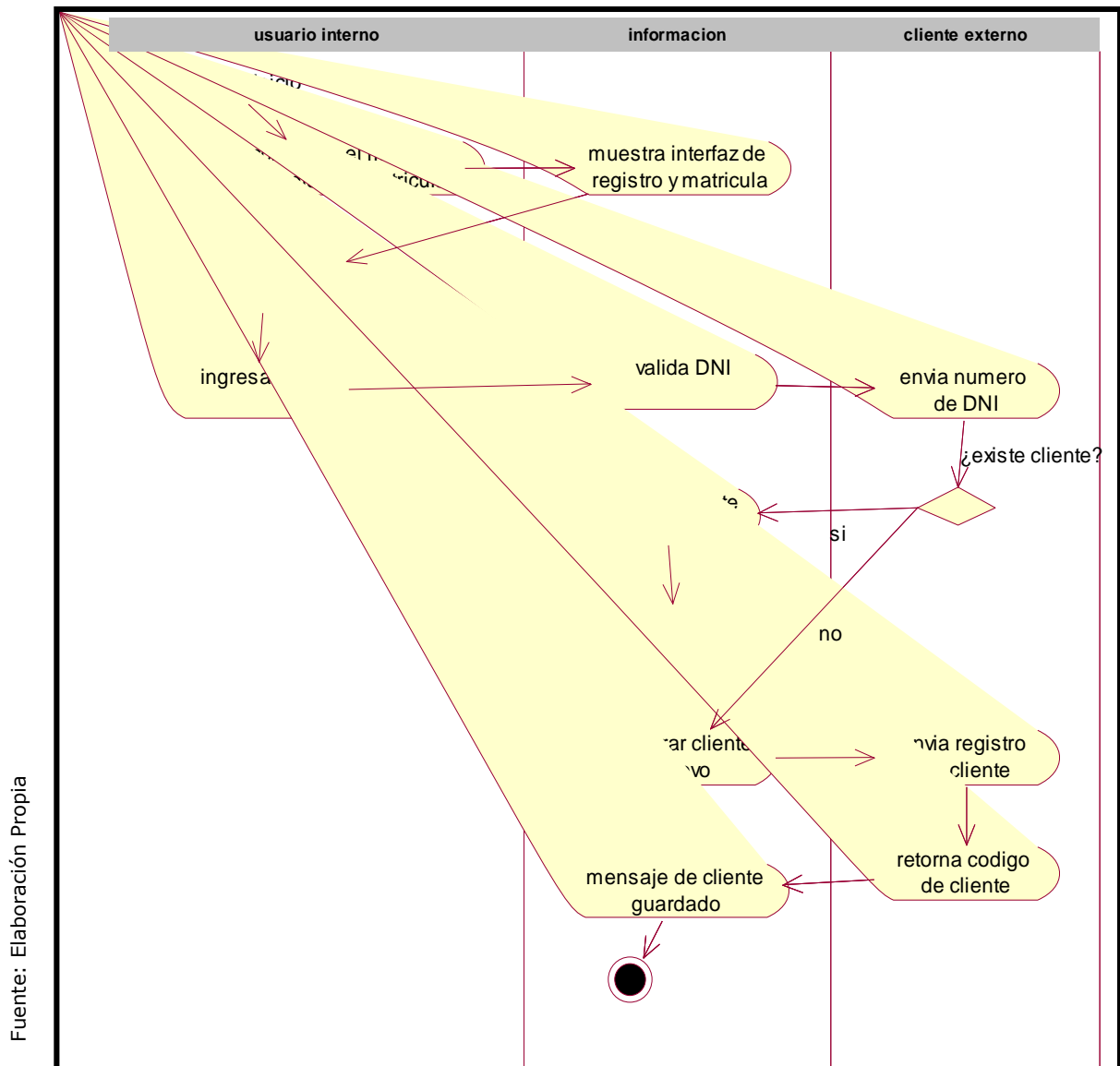
**Figura N° 118**



**Diagrama de actividades para consultar asistencia de empleados**

- **Caso de uso N°6: Registrar cliente y matricular**  
El usuario procede a logearse, ingresa al menú principal, luego a la interfaz donde procederá a matricular y registrar los datos del cliente, se confirma y guarda el registro y se entrega la ficha de matrícula. (Ver Figura N° 119)

**Figura N° 119**

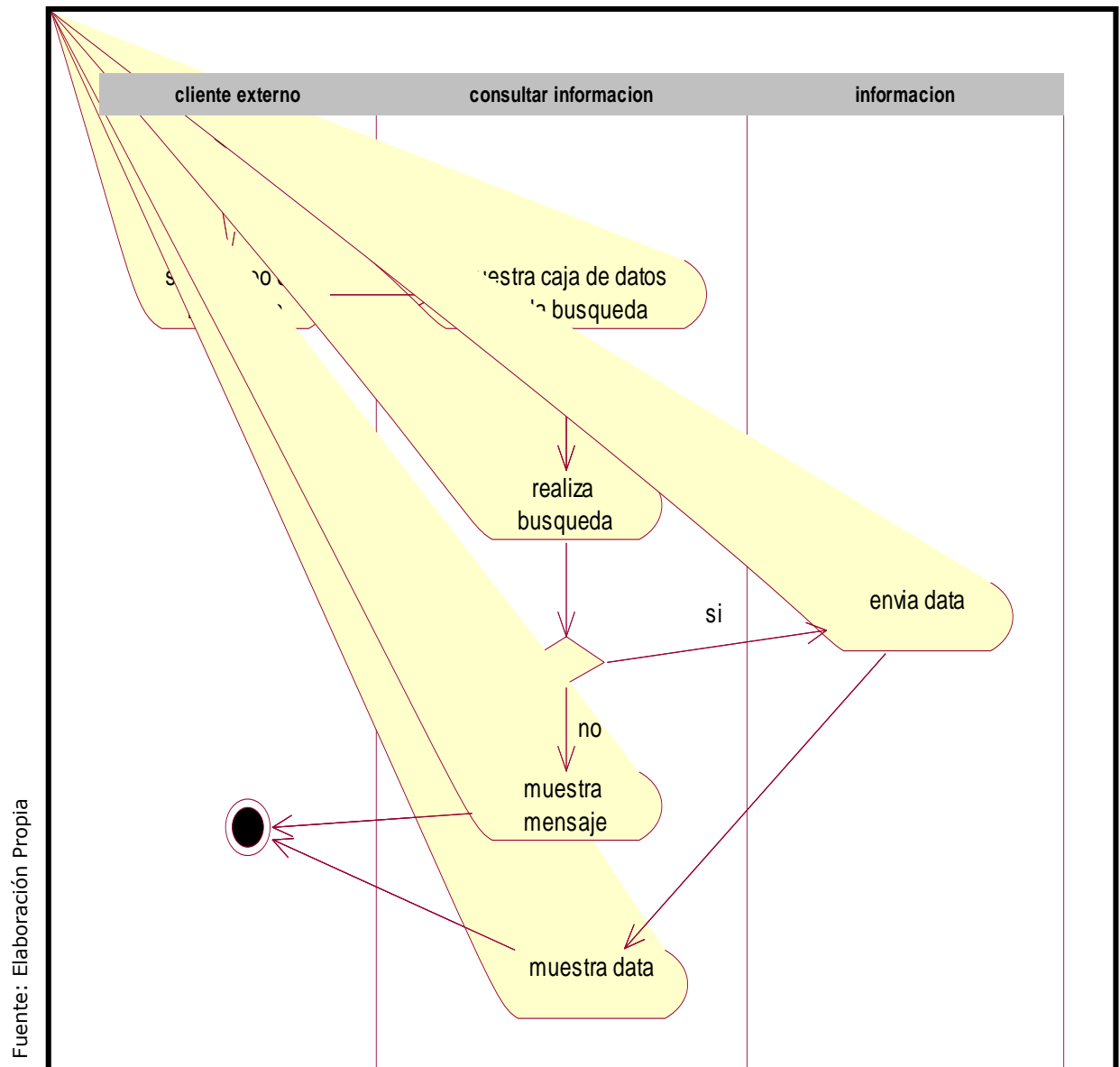


**Diagrama de actividades para registrar cliente y matricular**

- **Caso de uso N°7: Consultar información**

El usuario ingresa al sistema y procede a consultar la información requerida o solicitada. (Ver Figura N° 120)

**Figura N° 120**

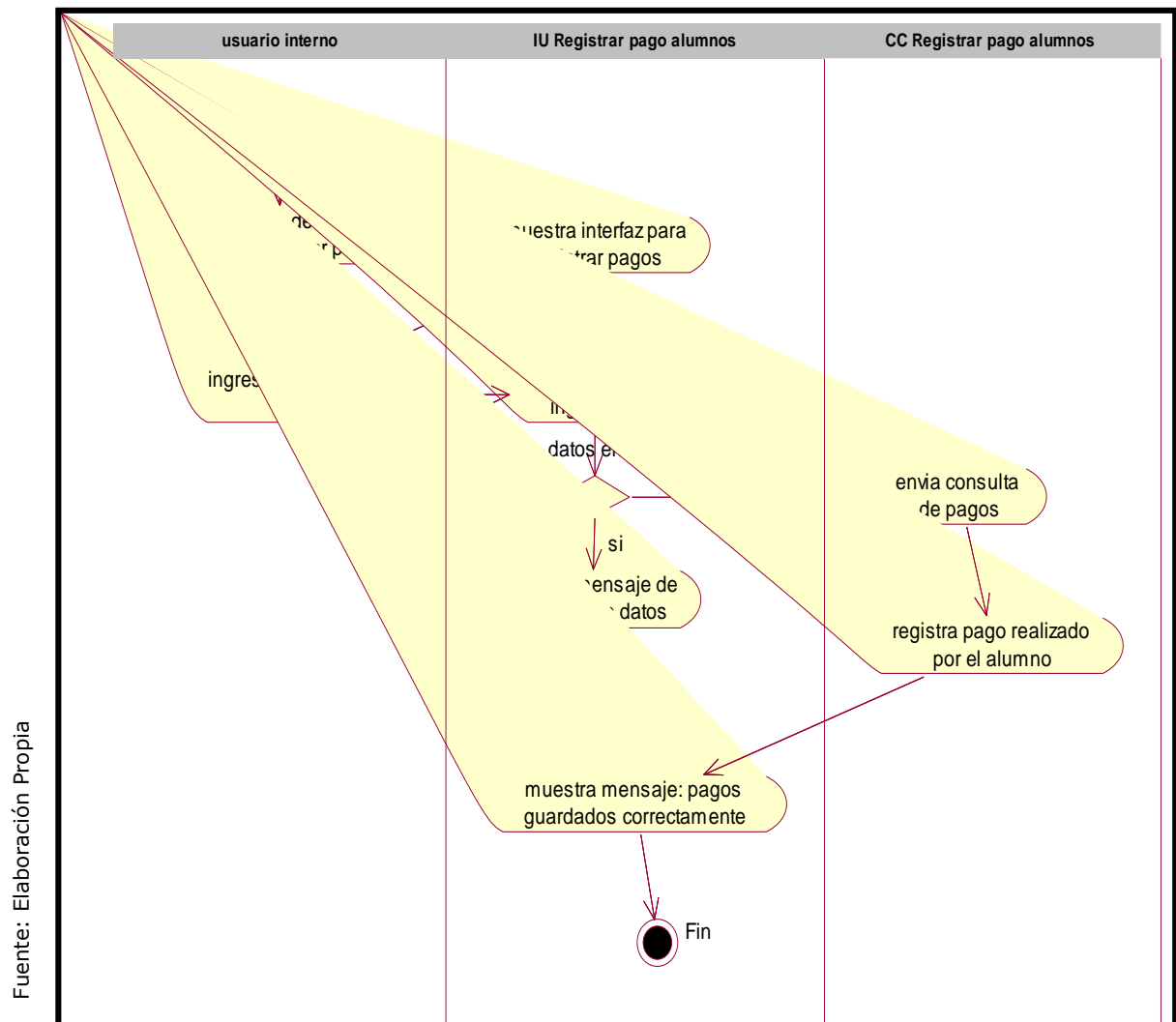


**Diagrama de actividades para consultar información**

- **Caso de uso N°8: Registrar pago de alumnos**

El proceso de registrar los pagos realizados por los alumnos consiste en el logeo al sistema del usuario, ingresar al menú principal, a la interfaz de pagos de alumnos registrar el pago, mostrarlo e imprimirlo. (Ver Figura N° 121)

**Figura N° 121**

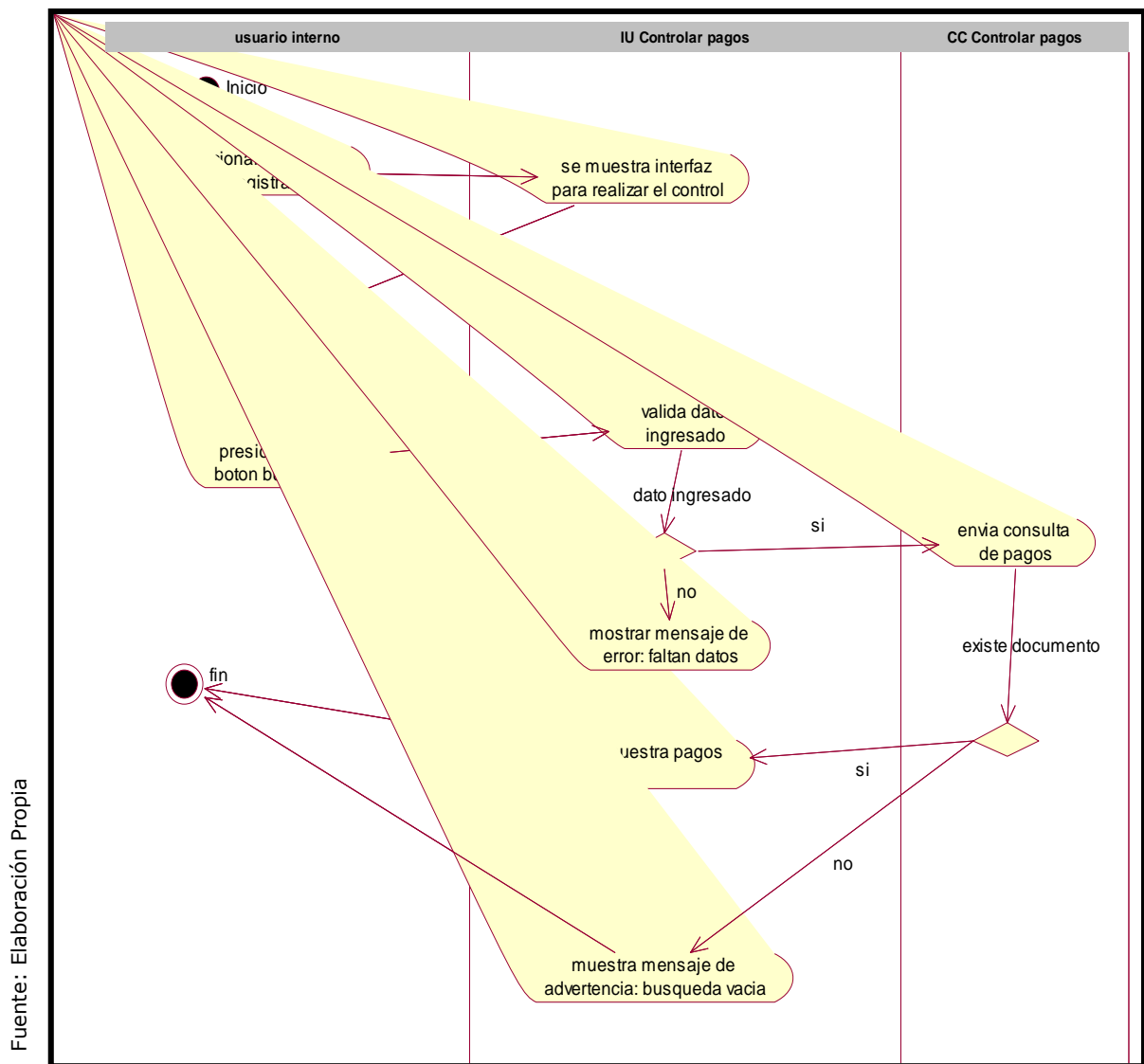


**Diagrama de actividades para registrar pago de alumnos**

▪ **Caso de uso N°9: Controlar pagos**

El proceso de controlar los pagos realizados por los alumnos consiste en el logeo al sistema del usuario, ingresar al menú principal, a la interfaz de pagos de alumnos registrar el pago, mostrarlo e imprimirlo. (Ver Figura N° 122)

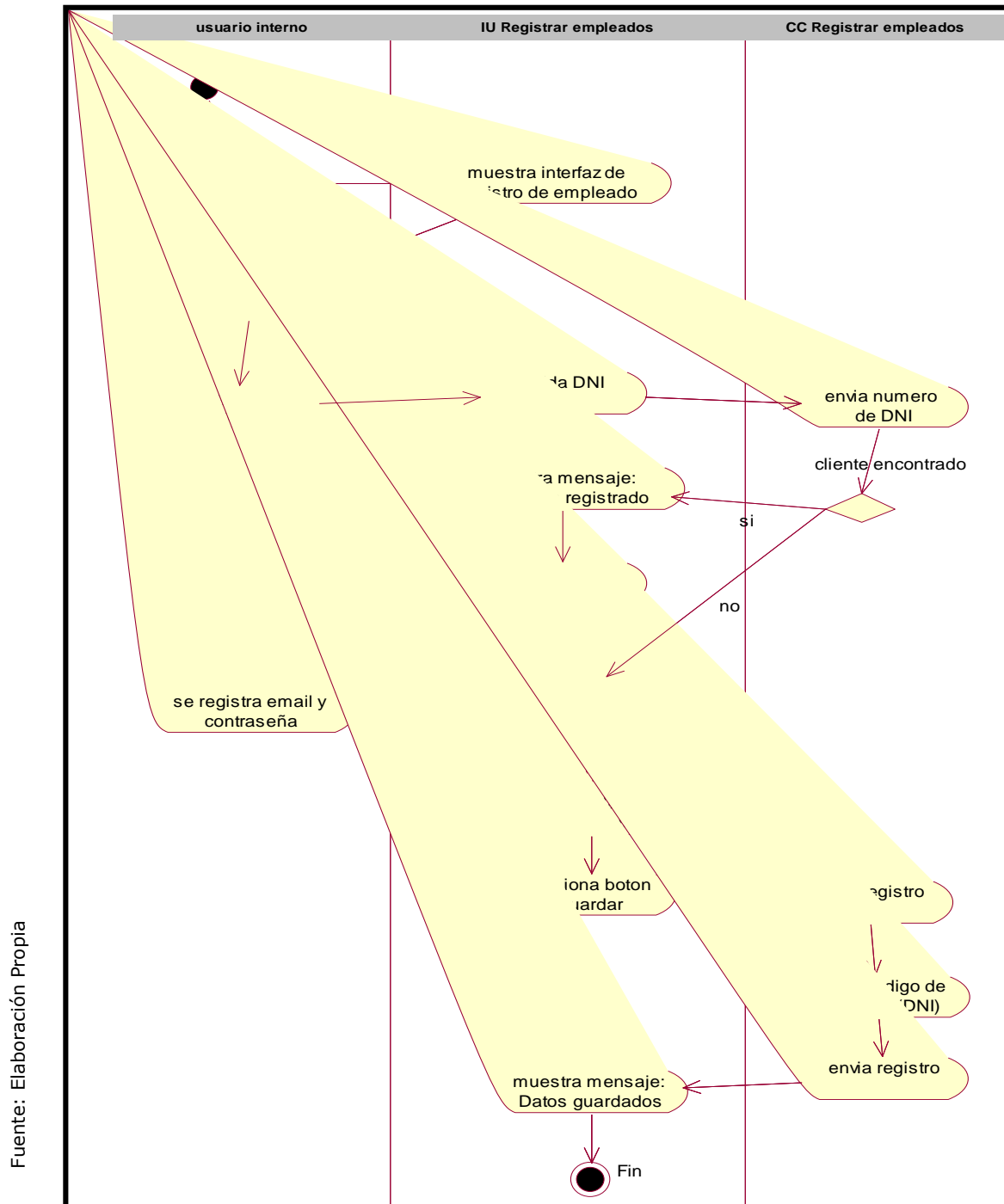
**Figura N° 122**



**Diagrama de actividades para controlar pagos**

- **Caso de uso N°10: Registrar empleados(usuarios)**  
El usuario procede a logearse, ingresa al menú principal, luego a la interfaz donde procederá a registrar los datos del nuevo empleado, se confirma y guarda el registro.  
(Ver Figura N° 123)

**Figura N° 123**



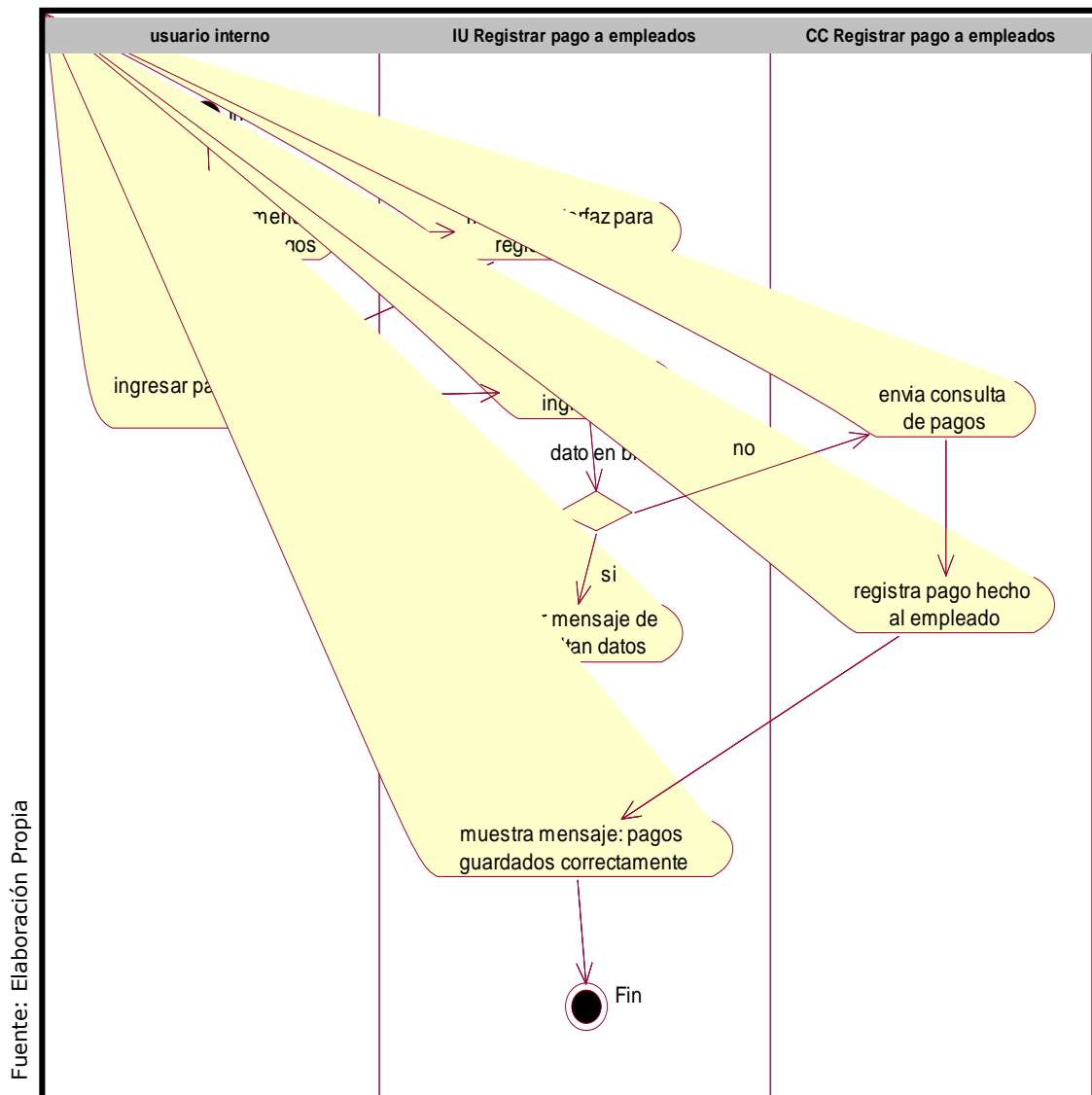
**Diagrama de actividades para registrar empleados**



▪ **Caso de uso N°11: Registro pago a empleados**

El usuario se logea el sistema comprueba el tipo de usuario, muestra el menú administrativo, selecciona la interfaz pago a empleados, el cual se guarda e imprime. (Ver Figura N° 124)

**Figura N° 124**

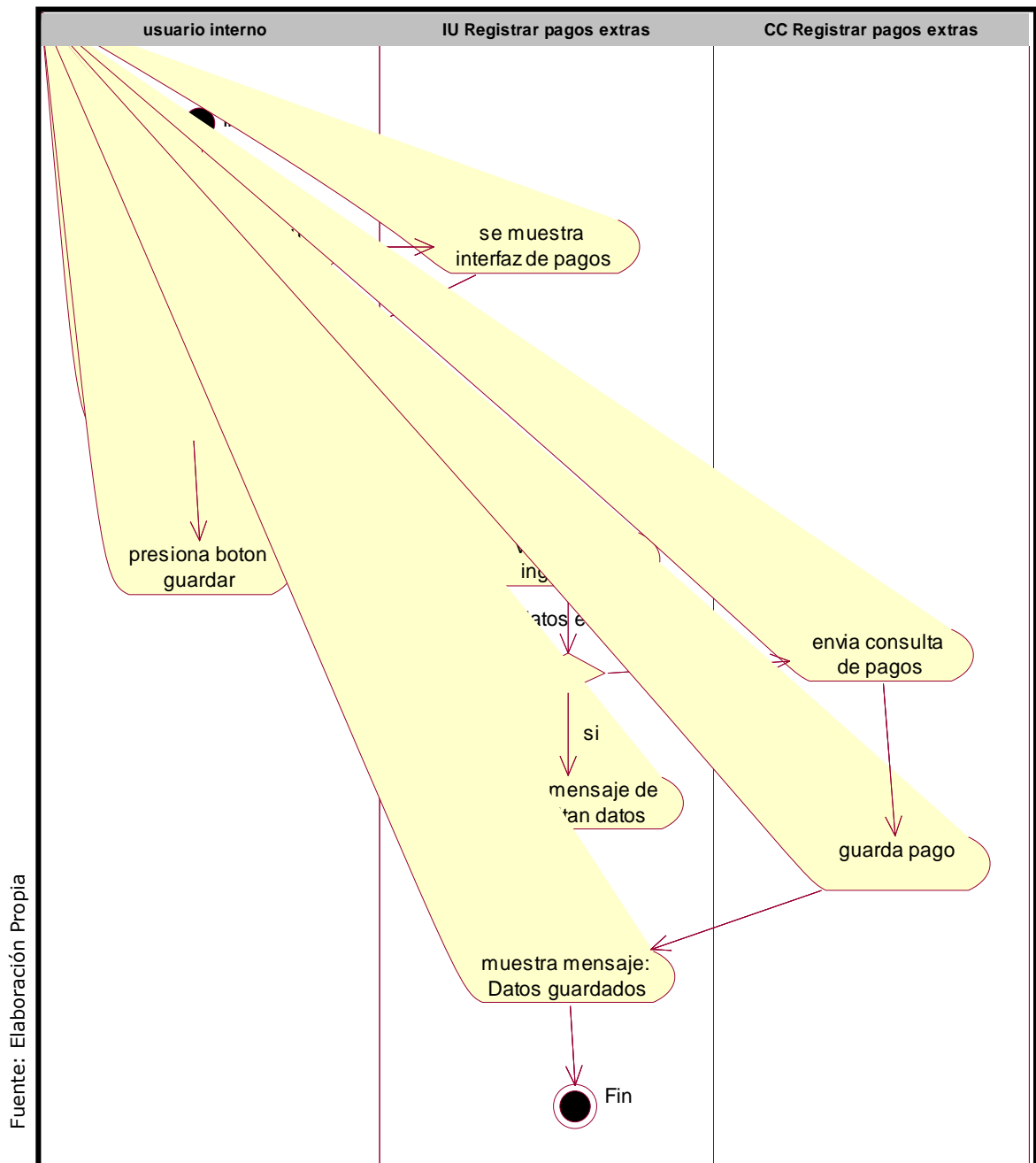


**Diagrama de actividades para registro de pago a empleados**

▪ **Caso de uso N°12: Registrar pagos extras**

Para registrar pagos extras lo puede realizar los dos tipos de usuarios logeandose al sistema, en el menú principal seleccionar el registro de pagos, realizar el registro y guardarlo. (Ver Figura N° 125)

**Figura N° 125**

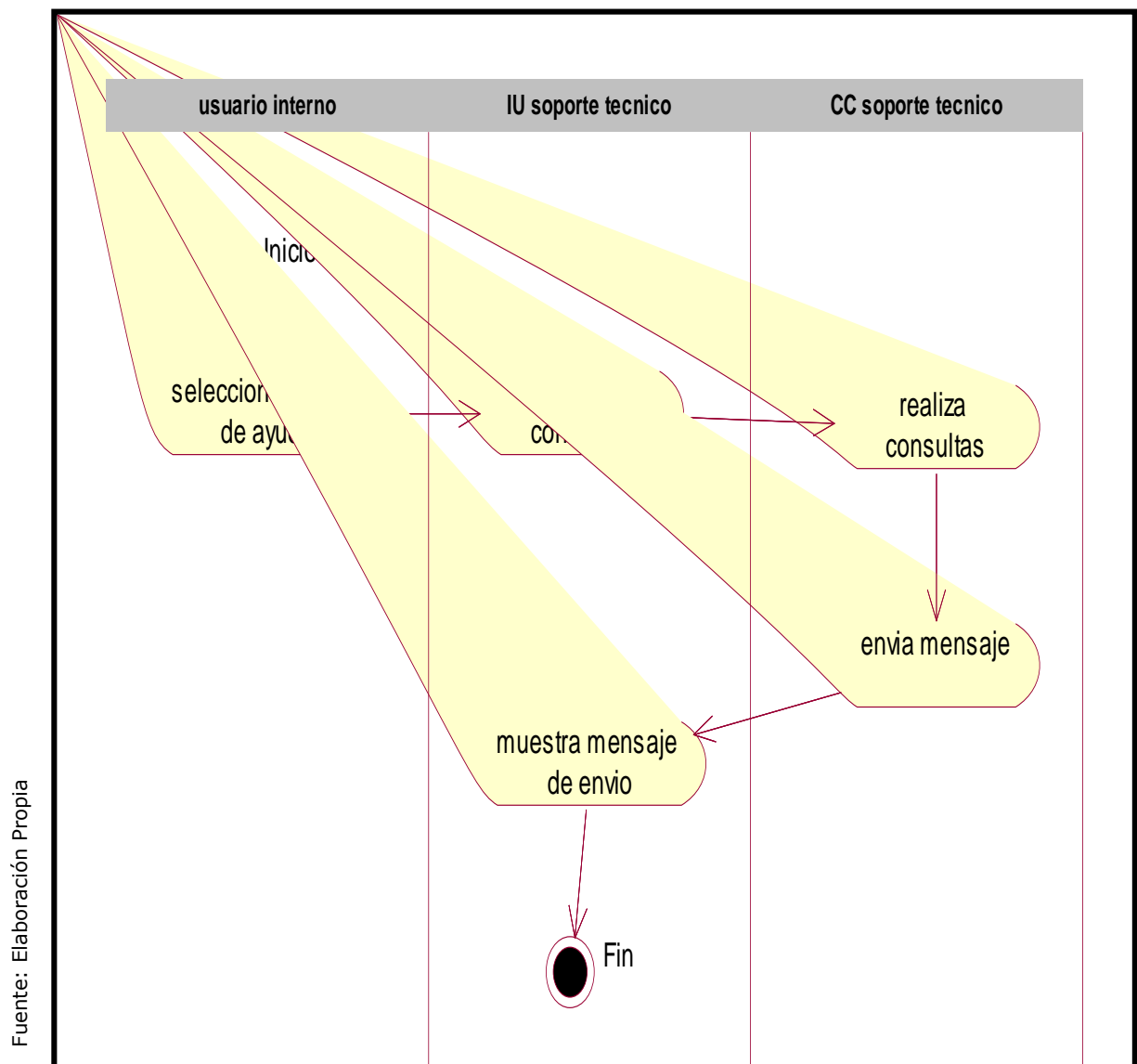


**Diagrama de actividades para registrar pagos extras**

▪ **Caso de uso N°13: Solicitar soporte técnico**

El usuario (administrador) ante alguna duda o problema que tenga con el sistema puede solicitar ayuda a soporte técnico, solo se tiene que logear al sistema, en el menú seleccionar la interfaz soporte técnico registrar la consulta o duda y enviarla. (Ver Figura N° 126)

**Figura N° 126**

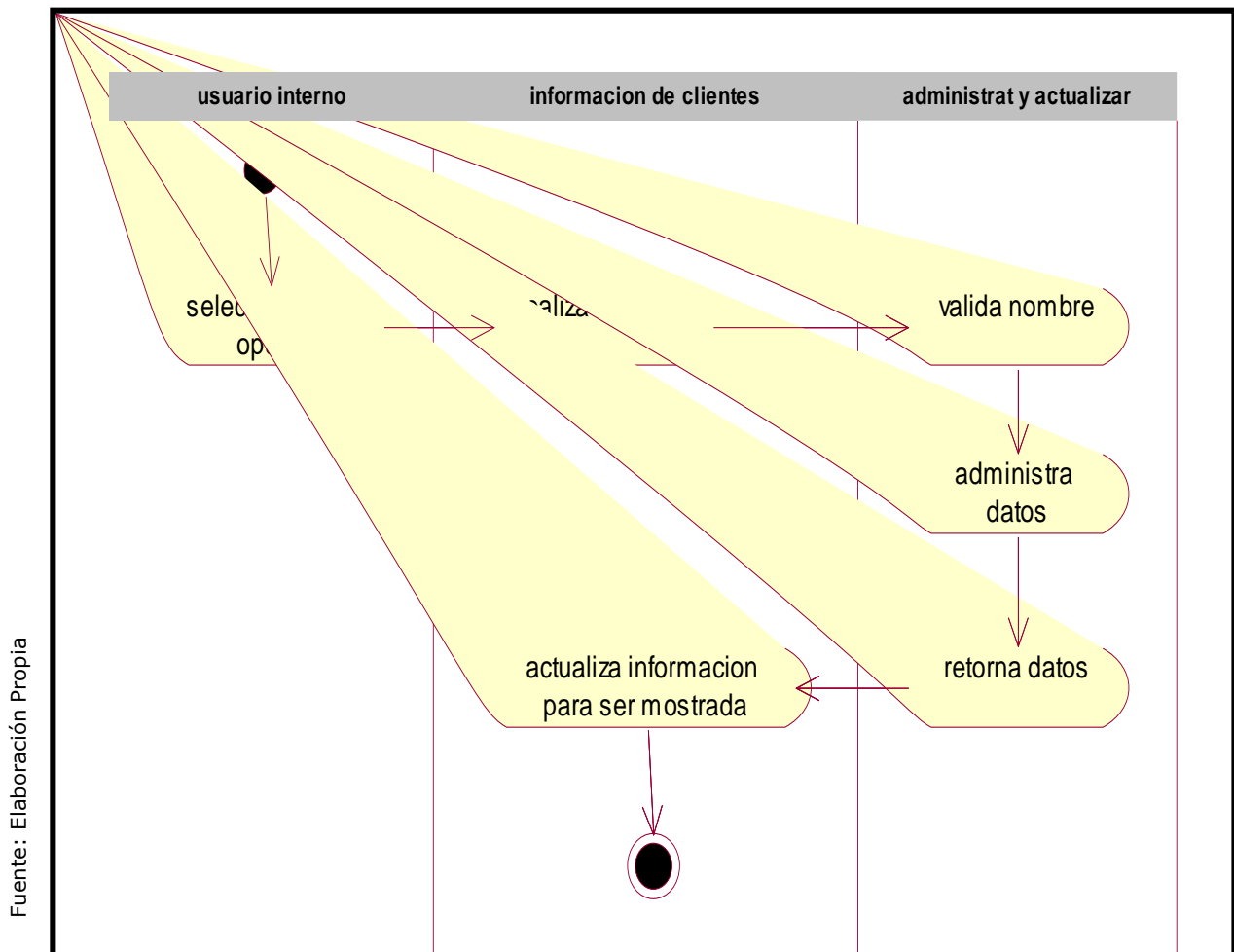


**Diagrama de actividades para solicitar soporte técnico**

- **Caso de uso N°14: Administrar y actualizar información**

Para administrar y actualizar la información, lo cual solo podrá realizarlo en usuario administrador, este proceso se muestra explicado en la Figura N° 127.

**Figura N° 127**



**Diagrama de actividades para administrar y actualizar información**

### 3.4 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

#### 3.4.1 POBLACIÓN

Todos los procesos referentes a consulta del proceso administrativo de la empresa INSTEC Global Mining S.R.L, donde la población total de estudio será de 40 consultas.

Según Hernández, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (2006, p. 204).

- **Población 1:**

Para el indicador de tiempo de atención al cliente para la inscripción y pago, la población está conformada por todos los clientes que llegan a la empresa (se toman los minutos que tarda cada proceso de la consulta que realiza el cliente). Los cuales son aproximadamente 40 procesos, tomadas en 1 semana, tal como describe el Anexo N°5.

Tabla N° 20: Población 1

| Población   | Tiempo   | Indicador   |
|-------------|----------|---|
| 40 procesos | 1 semana | Tiempo de atención al cliente para el proceso inscripción |

Fuente: Elaboración Propia

- **Población 2:**

Para el indicador de tiempo de atención al cliente para la consulta de fichas, la población está conformada por todos los clientes que llegan a la empresa (se toman los minutos que tarda cada proceso de la consulta que realiza el cliente). Los cuales son aproximadamente 40 consultas, tomadas en 1 semana, tal como se observa en el Anexo N° 2.

Tabla N° 21: Población 2

| Población    | Tiempo   | Indicador  |
|--------------|----------|--|
| 40 consultas | 1 semana | Tiempo de atención al cliente para la consulta de fichas |

Fuente: Elaboración Propia

#### 3.4.2 MUESTRA

Hernández, sustenta que las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal y un poco arbitraria. Aún así se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen inferencias sobre la población (2006, p. 226).

Lo cual para ambas muestras se tomará la totalidad de procesos y consultas

### **3.4.3 MUESTREO**

Se va desarrollar un muestreo no probabilístico selectivo, el cual “se utiliza cuando se requieren tener casos representativos de la población estudiada, la selección se hace de acuerdo al esquema de trabajo del investigador” (Rojas, R., 1995, p.297)

Este tipo de muestreo denominado opinático consistente en que el investigador selecciona la muestra que supone sea la más representativa, utilizando un criterio subjetivo y en función de la investigación que se vaya a realizar, permitirá una cuidadosa y controlada elección de los casos con ciertas características específicas de acuerdo a lo previamente establecido en el planteamiento del problema (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., 2010, p.190)

## **3.5 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El método de investigación a usar fue el método deductivo, ya que a partir de los casos que sean analizados durante la investigación se podrá confirmar las hipótesis expuestas. Carranza (2007).

## **3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, FUENTES E INFORMANTES**

### **Técnicas**

Las principales técnicas que se utilizaron en la investigación fueron:

- Entrevista: La entrevista es una forma oral de comunicación interpersonal, que tiene como finalidad obtener información en relación con un objetivo. Es por ello que la comunicación debe ser propiciada a través de un adecuado manejo del juego existente entre causa y efecto en base al patrón de la conducta humana. (Acevedo, 2005, p. 10-11)

El cuál fue realizado al Gerente General, ver Anexo N°4.

- Observación: La observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamiento o conducta manifiesta. Puede utilizarse como instrumento de medición en diversas circunstancias. (Hernández, 2006, p. 309)

Donde se tomó el registro de los tiempos llevados en la búsqueda de la información para el proceso administrativo.

- Encuesta. Ver anexo N° 3.

### **Instrumentos**

- **Encuesta.-** Fue establecido entre el investigador y cada cliente que realizo alguna actividad en los procesos administrativos, ellos explicaron el nivel de satisfacción que tuvieron durante la actividad en el control de inventario. Ver Anexo N° 2.

Es el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Una encuesta consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. (Hernández, 2006, p. 276)

- **Guía de observación de campo.-** El investigador realizó una visita de campo al área de ventas de la empresa, donde determinó el tiempo de atención al cliente antes de usar el sistema y posterior al uso del sistema.

Instrumento para recolectar datos similares al análisis de contenido. De hecho, es una forma de observación del contenido de comunicaciones. (Hernández, 2006, p. 310)

**Tabla N° 22:** Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

| <b>Variable</b>                   | <b>Indicador</b>                         | <b>Técnica</b> | <b>Instrumento</b>               | <b>Fuente</b>  |
|-----------------------------------|--|----------------|----------------------------------|--|
| <b>VD: Proceso Administrativo</b> | <b>Tiempo del proceso de inscripción</b> | Observación    | Ficha de observación<br>De campo | Documentos de registro elaborados y proceso de atención.           |
|                                   | <b>Tiempo para la consulta de fichas</b> | Observación    | Ficha de observación<br>De campo | Documentos de registro elaborados, proceso de atención y búsqueda. |

Fuente: Elaboración propia

### 3.7 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICO INFERENCIAL

El método estadístico utilizado para la prueba de las hipótesis es la Distribución Normal, también llamada Distribución de Gauss o Distribución Gaussiana. Guerrero, sostiene, que es sin duda, una de las más importantes en todo el campo de la estadística. Su gráfica, que recibe el nombre de curva normal, es una de varias curvas simétricas en forma acampanada que se presentan en la estadística (2007, p. 97).

La distribución normal de la muestra describe de manera aproximada con un error al límite bastante pequeño. Las distribuciones de medias muestrales y proporciones de grandes muestras tienden a distribuirse normalmente, lo que tiene repercusiones importantes en el muestreo. Se hará uso de la estadística inferencial para el análisis de los datos. La primera tarea es describir los datos, valores o indicadores obtenidos para cada variable.

#### 3.7.1 Definición de Variables

**I<sub>a</sub>**= Indicador propuesto medido sin el Sistema Informático en el proceso administrativo.

**I<sub>p</sub>**= Indicador propuesto medido con el Sistema Informático en el proceso administrativo.

#### 3.7.2. Hipótesis Estadística

##### Hipótesis Específicas:

**H<sub>1</sub>**: El uso de un Sistema Informático disminuye el tiempo del proceso de inscripción en la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

##### Definición de Variables

**I<sub>a</sub>**= Indicador propuesto medido sin el Sistema Informático en el proceso administrativo, para el tiempo del proceso de inscripción.

**I<sub>p</sub>**= Indicador propuesto medido con el Sistema Informático en el proceso administrativo, para el tiempo del proceso de inscripción.

**Hipótesis H<sub>0</sub>**: El uso de un Sistema Informático no reduce el tiempo del proceso de inscripción en la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

$$H_0: I_a - I_p \leq 0 \dots\dots\dots (3.1)$$



Por lo tanto:  $I_a \leq I_p$ , donde se deduce que el tiempo del proceso de inscripción sin el Sistema Informático es menor o igual al tiempo de atención al cliente con el Sistema Informático.

**Hipótesis  $H_a$ :** El uso de un Sistema Informático reduce el tiempo del proceso de inscripción en el proceso administrativo de la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

$$H_a: I_a - I_p > 0 \dots\dots\dots (3.2)$$

Por lo tanto:  $I_a > I_p$ , donde se deduce que el tiempo del proceso de inscripción con el Sistema Informático es menor al tiempo de atención al cliente sin el Sistema Informático.

**H2:** El uso de un Sistema Informático disminuye el tiempo consulta de fichas en el proceso administrativo de la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

### Definición de Variables

**$I_a$** = Indicador propuesto medido sin el Sistema Informático en el proceso administrativo, para el tiempo de consulta de fichas.

**$I_p$** = Indicador propuesto medido con el Sistema Informático en el proceso administrativo, para el tiempo de consulta de fichas.

**Hipótesis  $H_0$ :** El uso de un Sistema Informático no reduce el tiempo de consulta de fichas en el proceso administrativo de la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

$$H_0: I_a - I_p \leq 0 \dots\dots\dots (3.3)$$

Por lo tanto:  $I_a \leq I_p$ , donde se deduce que el tiempo de consulta de fichas sin el Sistema Informático es menor o igual al tiempo de atención al cliente con el Sistema Informático.

**Hipótesis  $H_a$ :** El uso de un Sistema Informático reduce el tiempo de consulta de fichas en el proceso administrativo de la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

$$H_a: I_a - I_p > 0 \dots\dots\dots (3.4)$$

Por lo tanto:  $I_a > I_p$ , donde se deduce que el tiempo de consulta de fichas con el Sistema Informático es menor al tiempo de atención al cliente sin el Sistema Informático.

### 3.7.3. Nivel de Significancia

$$X = 5\% \text{ (ERROR)}$$

$$\text{Nivel de confiabilidad } ((1-X)=0.95)$$

### 3.7.4. Estadística de Prueba

Para la evaluación de la muestra y por ser esta  $n = 40$  clientes, se requerirá de la prueba “Puntuaciones Z”, el cuál es una prueba estadística que sirve para evaluar la dirección y grado en que un valor individual obtenido se aleja de la media, en una escala de unidades de desviación estándar.

Interpretación:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{s} \dots\dots\dots (3.5)$$

Dónde:

X: Es la puntuación o valor a transformar.

$\bar{X}$ : Es la media de la distribución.

s: La desviación estándar de esta.

Z: Es la puntuación transformada en unidades de desviación estándar.

\*Formula adaptada de Gaus (2007)

### 3.7.5. Región de Rechazo

La región de rechazo es  $Z = Z_x$ , donde  $Z_x$  es tal que:

$$P [Z > Z_x] = 0.05, \text{ donde } Z_x = \text{Valor Tabular}$$

Luego Región de Rechazo:  $Z > Z_x$

**Promedio**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \dots\dots\dots (3.6)$$

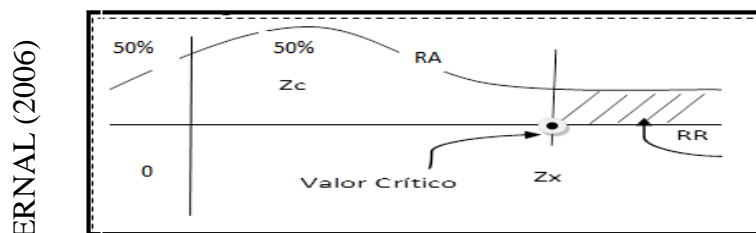
Xi: valor de n

$$\dots\dots\dots (3.7)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

$$\dots\dots\dots (3.8)$$

X: valor de n



Dónde:

RR: Región de rechazo.

RA: Región de aceptación.

Hernández, sustenta que las “Puntuaciones  $Z$ ”, también sirven para comparar mediciones de distintas pruebas o escalas aplicadas a los mismos sujetos (los valores obtenidos en cada escala se transforman a puntuaciones “ $z$ ” y se comparan). No se debe olvidar que en la fórmula se trata de la media y la desviación estándar que corresponde al valor a transformar (de una misma distribución) (2006, p. 385).

# **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS**

## IV. Resultados

### 4.1 Descripción

#### 4.1.1 Análisis de confiabilidad

Se procedió a realizar el análisis de confiabilidad en uno de los indicadores, el cual se aplicó a la satisfacción del cliente, a través del método del Alfa de Cronbach, el cual utiliza la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right] \dots\dots\dots(8)$$

Dónde:

K: N° de ítems.

Si: Varianza de cada ítem.

ST: Varianza total

\*Formula adaptada de Taha (2008)

El método de confiabilidad mencionado indica tres niveles de resultado de acuerdo al valor determinado del p- valor de contraste (sig.) de acuerdo a las siguientes condiciones:

Tabla N° 25: Confiabilidad de Cronbach

| ESCALA         | NIVEL     |
|----------------|-----------|
| 0.0<SIG<0.20   | Muy bajo  |
| 0.20<=sig<0.40 | Bajo      |
| 0.40<=sig<0.60 | Regular   |
| 0.60<=sig<0.80 | Aceptable |
| 0.80<=sig<1.00 | Elevado   |

Fuente: Taha

Si su valor es cercano a la unidad se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Si su valor está por debajo de 0.8, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems y por tanto nos llevará a conclusiones equivocadas.

✓ **Indicador: Tiempo para el proceso de inscripción (Pre Test)**

De los tiempos calculados para la atención al cliente para la inscripción sin el sistema Informático (Ver Anexo 5), donde se observa las 40 consultas tomadas durante una semana y calculando el tiempo respectivo de cada una.

**TABLA N°26:** Indicador: Tiempo de Atención al Cliente para la inscripción (Pre Test)

|                       | N  | VARIANZA |
|-----------------------|----|----------|
| Tiempo de atención    | 40 | 1.524375 |
| Tiempo de petición    | 40 | 1.174375 |
| Tiempo de inscripción | 40 | 0.84     |
| Tiempo de pago        | 40 | 0.7975   |
| SUMA                  | 40 | 11.14    |
| N valido(según lista) | 40 |          |

Fuente: Elaboración Propia

$$\alpha = 0.814$$

Como se aprecia, el resultado obtenido es mayor a 0.80, lo cual lo ubica en un nivel de confiabilidad elevado en la escala de  $\alpha$  de Cronbach respecto al indicador tiempo de atención al cliente para la inscripción (Pre Test).

✓ **Indicador: Tiempo para proceso de inscripción (Post Test)**

**TABLA N°27:** Indicador: Tiempo para el proceso de inscripción (POST Test)

|                       | N  | VARIANZA |
|-----------------------|----|----------|
| Tiempo de atención    | 40 | 0.69     |
| Tiempo de petición    | 40 | 0.869375 |
| Tiempo de inscripción | 40 | 1.149375 |
| Tiempo de pago        | 40 | 0.819375 |
| SUMA                  | 40 | 9.09438  |
| N valido(según lista) | 40 |          |

Fuente: Elaboración Propia

$$\alpha = 0.816$$

Como se aprecia, el resultado obtenido es mayor a 0.80, lo cual lo ubica en un nivel de

confiabilidad elevado en la escala de  $\alpha$  de Cronbach respecto al indicador tiempo de atención al cliente (Post Test).

✓ **Indicador: Tiempo de consulta de fichas (Pre Test)**

De los tiempos calculados para la atención al cliente para la consulta de fichas sin el sistema Informático (Ver Anexo 5), donde se observa las 40 clientes tomadas durante una semana y calculando el tiempo respectivo de cada una.

**TABLA N°28:** Indicador: Tiempo de consulta de fichas (PRE Test)

|                       | N  | VARIANZA   |
|-----------------------|----|------------|
| Tiempo de atención    | 40 | 0.469375   |
| Tiempo de consulta    | 40 | 0.24       |
| Tiempo de búsqueda    | 40 | 260223.75  |
| Tiempo de entrega     | 40 | 0.24       |
| SUMA                  | 40 | 260341.984 |
| N valido(según lista) | 40 |            |

Fuente: Elaboración Propia

$$\alpha = 0.98$$

Como se aprecia, el resultado obtenido es mayor a 0.80, lo cual lo ubica en un nivel de confiabilidad elevado en la escala de  $\alpha$  de Cronbach respecto a la atención al cliente para la consulta de fichas (Pre Test).

✓ **Indicador: Tiempo de consulta de fichas (Post Test)**

**TABLA N°29:** Indicador: Tiempo de consulta de fichas (POST Test)

|                       | N  | VARIANZA   |
|-----------------------|----|------------|
| Tiempo de atención    | 40 | 0.469375   |
| Tiempo de consulta    | 40 | 0.24       |
| Tiempo de búsqueda    | 40 | 260223.75  |
| Tiempo de entrega     | 40 | 0.24       |
| SUMA                  | 40 | 260341.984 |
| N valido(según lista) | 40 |            |

Fuente: Elaboración Propia

$$\alpha = 0.87$$

Como se aprecia, el resultado obtenido es mayor a 0.80, lo cual lo ubica en un nivel de confiabilidad elevado en la escala de  $\alpha$  de Cronbach respecto a la atención al cliente para la consulta de fichas (Post Test).



#### 4.1.2 Pruebas de normalidad

Se procedió a realizar prueba de normalidad en cada uno de los indicadores a través del método para muestra Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra conformada por 40 consultas, tal como lo indica Caetano (2003). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 20.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

$\text{Sig} < 0.05$  adopta una distribución no normal.

$\text{Sig} \geq 0.05$  adopta una distribución normal.

Dónde: sig : p-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

##### ➤ **Indicador: Tiempo para el proceso inscripción (Pre Test)**

**TABLA N° 30: Shapiro- Wilk.** Tiempo de Atención al Cliente para la inscripción (Pre Test)

|              | Shapiro-Wilk |    |      |
|--------------|--------------|----|------|
|              | Estadístico  | gl | Sig. |
| TIEMPO ANTES | ,943         | 40 | ,043 |

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar el valor sig es de  $0.000 < 0.05$ , por lo tanto adopta una distribución no normal.

##### ➤ **Indicador: Tiempo para el proceso de inscripción (Post Test)**

**TABLA N°31: Shapiro- Wilk.** Tiempo de Atención al Cliente para la inscripción (Post Test)

|                | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------|--------------|----|------|
|                | Estadístico  | gl | Sig. |
| TIEMPO DESPUÉS | ,874         | 40 | ,000 |

Como se puede observar el valor sig es de  $0.002 < 0.05$ , por lo tanto adopta una distribución no normal.

✓ **Indicador: Tiempo de consulta de fichas (Pre Test)**

**TABLA N° 32: Shapiro- Wilk.** Tiempo de Atención al Cliente para la consulta de fichas (Pre Test)

|              | Shapiro-Wilk |    |      |
|--------------|--------------|----|------|
|              | Estadístico  | gl | Sig. |
| TIEMPO ANTES | ,636         | 40 | ,000 |

Como se puede observar el valor sig es de  $0.000 < 0.05$ , por lo tanto adopta una distribución no normal.

➤ **Indicador: Tiempo de consulta de fichas (Post Test)**

**TABLA N° 33: Shapiro- Wilk.** Tiempo de Atención al Cliente para la consulta de fichas (Pre Test)

|                | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------|--------------|----|------|
|                | Estadístico  | gl | Sig. |
| TIEMPO DESPUÉS | ,946         | 40 | ,045 |

Como se puede observar el valor sig es de  $0.045 < 0.05$ , por lo tanto adopta una distribución no normal.

#### 4.1.3 . Pruebas de Hipótesis

##### a. Hipótesis de Investigación 1:

- **H1:** El uso de un Sistema Informático disminuye el tiempo del proceso de inscripción en la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.
- **Indicador:** Tiempo del proceso de inscripción.

##### Hipótesis Estadística:

**Hipótesis H<sub>0</sub>:** El uso de un Sistema Informático no reduce el tiempo del proceso de inscripción en la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

$$H_0: I_a - I_p \leq 0$$

Por lo tanto:  $I_a \leq I_p$ , donde se deduce que el tiempo de atención al cliente para la inscripción sin el Sistema Informático es menor o igual al tiempo de atención al cliente con el Sistema Informático.

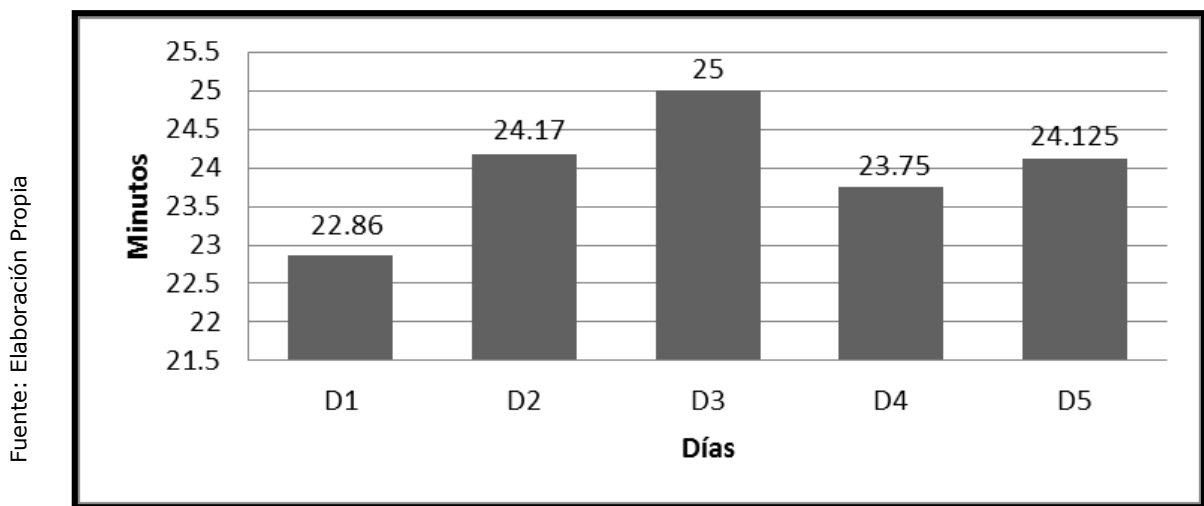
**Hipótesis  $H_a$ :** El uso de un Sistema Informático reduce el tiempo del proceso de inscripción en la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

$$H_a: I_a - I_p > 0$$

Por lo tanto:  $I_a > I_p$ , donde se deduce que el tiempo de atención al cliente para la inscripción con el Sistema Informático es menor al tiempo de atención al cliente sin el Sistema Informático.

El indicador del Sistema propuesto es mejor que el indicador del Sistema actual.

**Gráfico N°3**

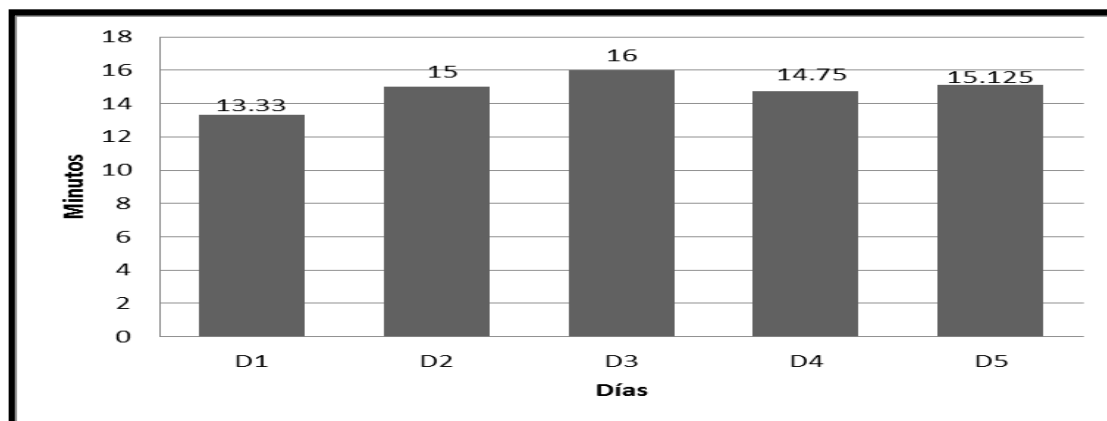


**Tiempo para el proceso la inscripción PRE TEST**

En la Gráfica n° 3 se aprecia el tiempo promedio de para la inscripción de un cliente por día sin el Sistema Informático.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°4

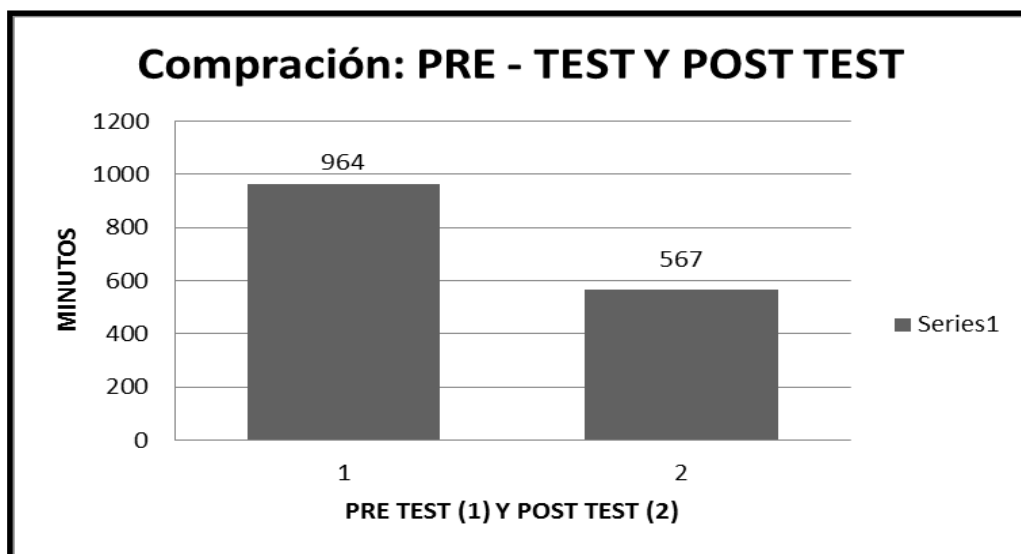


Tiempo para el proceso inscripción POST TEST

En la Gráfica n° 4 se aprecia el tiempo promedio de para la inscripción de un cliente por día con el Sistema Informático.

Gráfico N°5

Fuente: Elaboración Propia



Comparación entre PRE TEST - POST TEST

**Interpretación:** De acuerdo al Gráfico, se aprecia que existe una reducción importante en el tiempo promedio de atención al cliente.

| Rangos          |                  |                 |                |                |
|-----------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|
|                 |                  | N               | Rango promedio | Suma de rangos |
| DESPUÉS - ANTES | Rangos negativos | 39 <sup>a</sup> | 20,00          | 780,00         |
|                 | Rangos positivos | 0 <sup>b</sup>  | ,00            | ,00            |
|                 | Empates          | 1 <sup>c</sup>  |                |                |
|                 | Total            | 40              |                |                |

a. DESPUÉS < ANTES  
b. DESPUÉS > ANTES  
c. DESPUÉS = ANTES

| Estadísticos de contraste <sup>a</sup> |                     |
|--|---------------------|
|  | DESPUÉS - ANTES     |
| Z                                      | -5,471 <sup>b</sup> |
| Sig. asintót. (bilateral)              | ,000                |

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon  
b. Basado en los rangos positivos.

### Prueba de Estadísticos de Wilcoxon – Atención al Cliente para la inscripción

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba de Wilcoxon debido a que es una muestra de distribución no normal, la cual fue anteriormente concluida en el punto 4.1.2. El nivel crítico de contraste (Sig.) es 0,000, y debido a que es claramente menor que 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza.

#### b. Hipótesis de Investigación 2:

- **H2:** El uso de un Sistema Informático reduce el tiempo de consulta de fichas en el proceso administrativo de la empresa INSTECH GLOBAL MINING S.R.L.
- **Indicador:** tiempo de atención al cliente para la consulta de fichas.

#### Hipótesis Estadística:

**Hipótesis H<sub>0</sub>:** El uso de un Sistema Informático no reduce el tiempo de consulta de fichas en el proceso administrativo de la empresa INSTECH GLOBAL MINING S.R.L.

$$H_0: I_a - I_p \leq 0$$

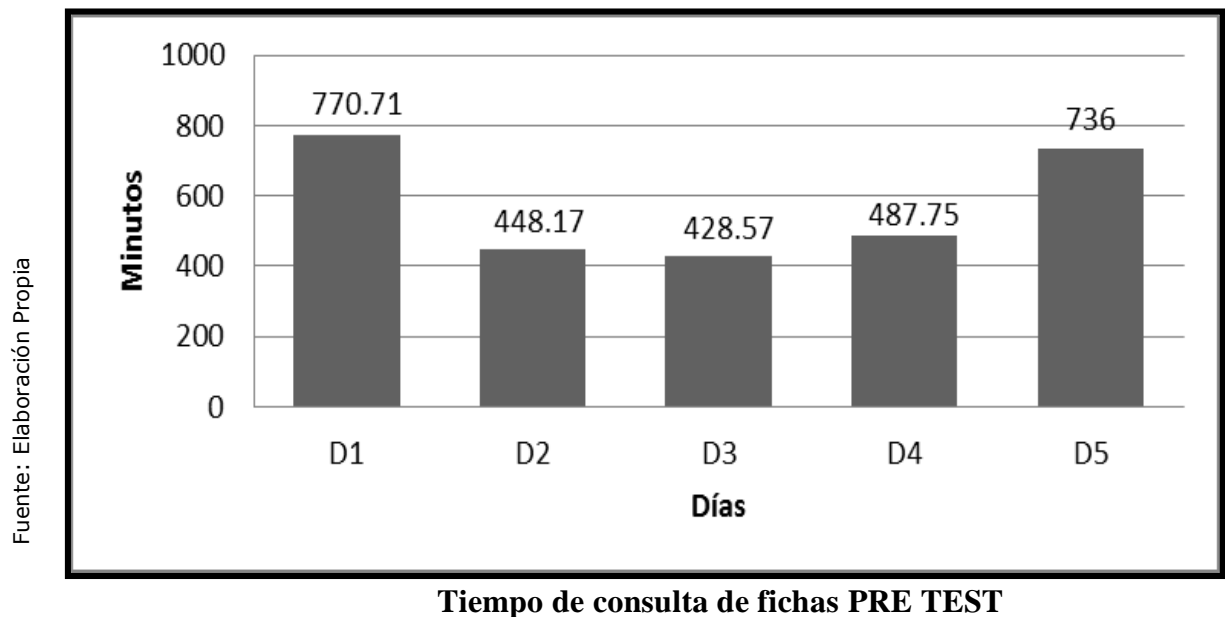
Por lo tanto:  $I_a \leq I_p$ , donde se deduce que el tiempo de atención al cliente para la consulta de fichas sin el Sistema Informático es menor o igual al tiempo de atención al cliente con el Sistema Informático.

**Hipótesis  $H_a$ :** El uso de un Sistema Informático reduce el tiempo de consulta de fichas en el proceso administrativo de la empresa INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

$$H_a: I_a - I_p > 0$$

Por lo tanto:  $I_a > I_p$ , donde se deduce que el tiempo de atención al cliente para la consulta de fichas con el Sistema Informático es menor al tiempo de atención al cliente sin el Sistema Informático.

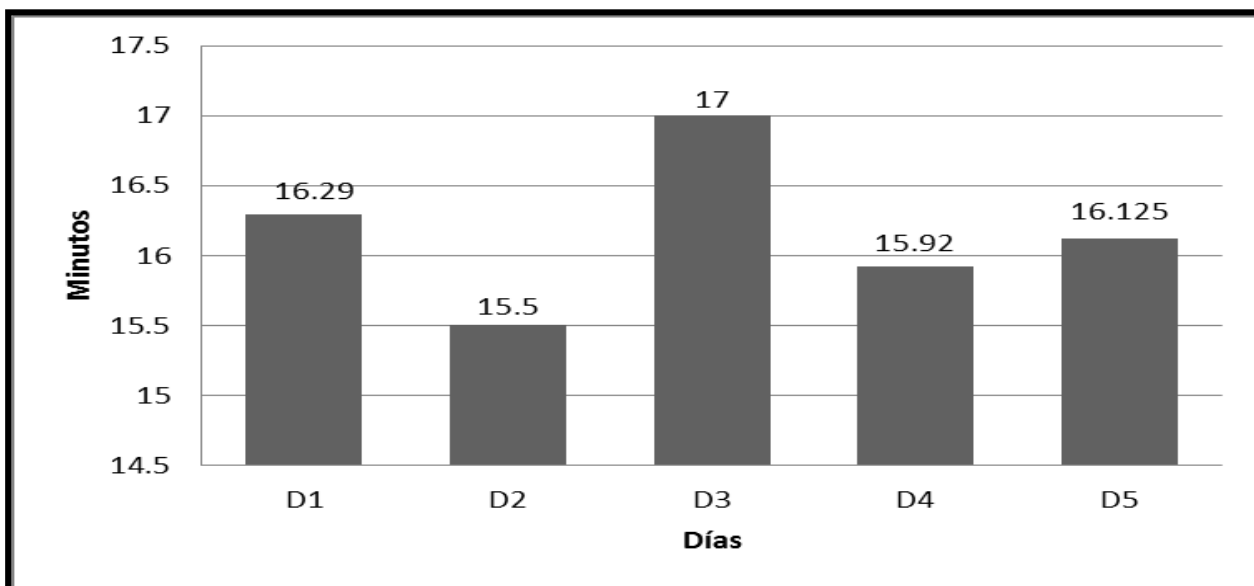
**Gráfico N° 6**



En la Gráfica n° 6 se aprecia el tiempo promedio de consulta de fichas por día sin el Sistema Informático.

**Gráfico N°7**

Fuente: Elaboración Propia

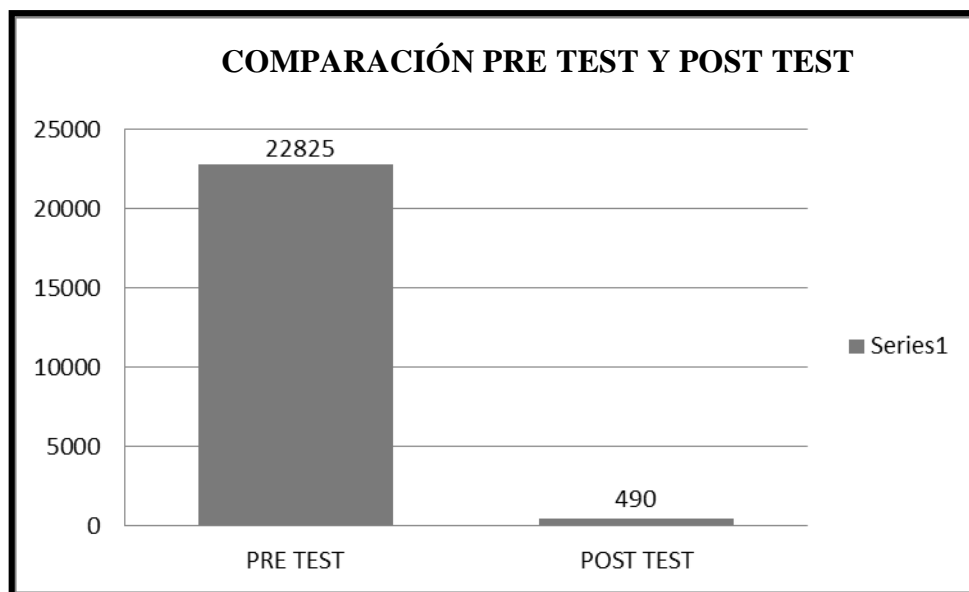


**Tiempo de consulta de fichas POST TEST**

En la Gráfica n°7 se aprecia el tiempo promedio de consulta de fichas por día con el Sistema Informático.

**Gráfico N°8**

Fuente: Elaboración Propia



**Tiempo de consulta de fichas.**

En la Gráfica n° 8 se aprecia el tiempo la comparación del PRE TEST y POST TEST para la consulta de fichas.

**Rangos**

|                  | N               | Rango promedio | Suma de rangos |
|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| DESPUÉS - ANTES  |                 |                |                |
| Rangos negativos | 40 <sup>a</sup> | 20,50          | 820,00         |
| Rangos positivos | 0 <sup>b</sup>  | ,00            | ,00            |
| Empates          | 0 <sup>c</sup>  |                |                |
| Total            | 40              |                |                |

a. DESPUÉS &lt; ANTES

b. DESPUÉS &gt; ANTES

c. DESPUÉS = ANTES

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

|                           | DESPUES - ANTES     |
|---------------------------|---------------------|
| Z                         | -5,516 <sup>b</sup> |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,000                |

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

### **Prueba de Estadísticos de Shapiro-wilk – Tiempo de Atención al cliente para la consulta de fichas**

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba de Wilcoxon debido a que es una muestra de distribución no normal, la cual fue anteriormente concluida en el punto 4.1.2. El nivel crítico de contraste (Sig.) es 0,000, y debido a que es claramente menor que 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza.



## 4.2 Discusión

El grado de atención al cliente para el proceso de inscripción con el sistema informático es entre 13 y 16 minutos según las graficas mostradas y anteriormente eran entre 22 y 25 minutos, demuestra que disminuye notablemente en un 58.47%, esto demuestra lo optimo que resulto implementar el Sistema Informático, viendo la reducción de 10 minutos aproximadamente.

El grado de atención al cliente para la consulta de fichas con el sistema informático según las graficas mostradas es entre 15 y 17 minutos, demuestra que disminuye notablemente ya que antes era entre 420 y 770 minutos, en este proceso la disminución fue muy grande la cual fue de 85.47%, ya que ahora la búsqueda de datos se realiza de forma más rápida e instantánea y los clientes ya no tienen que esperar días para que la empresa entregue las fichas.

# **CAPÍTULO V**

## **CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS**

## **V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS**

### **5.1 Conclusiones**

1. Se concluye que el tiempo de atención al cliente para la inscripción y pago en el proceso de administrativo de la empresa GLOBAL MINIG sin el sistema Informático es de 964 minutos en promedio de una semana y con la implementación del sistema Informático alcanza los 567 minutos, lo que significa una reducción de 397 minutos en dicho proceso. En consecuencia, se produce una disminución de 65.47%.
2. Se concluye que el tiempo de atención al cliente para la consulta de fichas en el proceso de administrativo de la empresa GLOBAL MINIG sin el sistema Informático es de 22825 minutos en promedio de una semana y con la implementación del sistema Informático alcanza los 490 minutos, lo que significa una reducción de 22335 minutos en dicho proceso. En consecuencia, se produce una disminución de 85.47%.
3. Finalmente, después de haber obtenido resultados satisfactorios de los indicadores de estudio, se concluye que la implementación del Sistema Informático mejoró el proceso administrativo de la empresa INSTEC GLOBAL MINING.

### **5.2 Sugerencias**

1. Se sugiere estudiar y evaluar el grado de satisfacción del cliente en el proceso de administrativo de la empresa GLOBAL MINIG para también evaluar la implementación a futuro, analizándolo sin el Sistema y con el Sistema.
2. Se sugiere realizar estudios posteriores a la implementación evaluando al mercado competitivo, basándose en temas de gestión o administración como por ejemplo poder llegar a implementar más adelante un BSC (Balance Score Card).

## BIBLIOGRAFÍA

- Cisco. Cisco web. enero de 2008.  
Disponible en: <http://www.cisco.com/web/LA/cisco/exito/tec/ti>
- Como hacer una tesis. México. Ed: Limusa. 2008. 150pp.  
ISBN: 968-18-6301-1
- Comunidad de emprendedores. Aljadi. 27 de marzo del 2012.  
Disponible en: <http://negociosyemprendimiento.com/innovacion-en-salud-tecnologia-de-la-clinica-palermo-se-hospeda-en-ibm/>
- DELEON Salires, Emanuel. Análisis, diseño e implementación del Sistema Informático para el registro académico del centro escolar de Yucuaquin. Tesis (Magister Administración). El Salvador: Universidad de Oriente, 2004. 165pp.
- DESONGLES, Juan (2008). Técnicos de Soporte Informático (2º Edición). [En línea]. Editorial Mad, S.L. Recuperado el 30 de Marzo del 2012, de [http://books.google.com.pe/books?id=P63Pp\\_St9yoC&pg=PA46&dq=arquitectura+de+un+sistema+informatico&hl=es&ei=LybvTMWhJ4us8Ab9uPDqCw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDAQ6AEwAjgK#v=onepage&q&f=true](http://books.google.com.pe/books?id=P63Pp_St9yoC&pg=PA46&dq=arquitectura+de+un+sistema+informatico&hl=es&ei=LybvTMWhJ4us8Ab9uPDqCw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDAQ6AEwAjgK#v=onepage&q&f=true).  
ISBN: 84-565-5098-4
- DIEZ, Juan. Servicio al cliente. Revista Gerencia y negocios en Hispanoamérica [en línea]. Enero 2008.[Fecha de consulta: 31 de mayo del 2012].Disponible en: [http://www.degerencia.com/articulo/de\\_la\\_atencion\\_a\\_la\\_satisfaccion\\_del\\_cliente](http://www.degerencia.com/articulo/de_la_atencion_a_la_satisfaccion_del_cliente)  
ISSN: 1967-2375
- FERNANDEZ, Julio. Sistemas Computacionales y Herramientas Informáticas. Perú. Ed. Santillana. 2009. 406pp.  
ISBN: 956-395-2654-23-1
- FLORES, GARCIA Y MARROQUIN. Sistema de Gestión de Administración en el estudio fotográfico Revelados en 30 minutos. Tesis (Practicas Pre - Profesionales Sistemas). Chimbote: Universidad San Pedro.2009.143pp.
- GÓMEZ, Álvaro. SUÁREZ, Carlos. Sistemas de Información Herramientas de prácticas para la gestión (3º Edición).México. Ed. Alfaomega.2009.360pp.  
ISBN: 978-607-7854-45-6
- GROUSSARD, Thierry. Progame con Visual Studio 2008. 2da Ed. España: Ediciones Barcelona, 2009. 512pp.  
ISBN: 978-2-7460-4505-7

- GUÉRIN, Brice. .NET con C#. 2da Ed. España: Ediciones ENI, 2008. 434pp. ISBN: 978-2-7460-3708-3
- GRILLO Oshiro, Luzmila y LA ROSA Macedo Gina. Sistema Administrador de Requerimientos y Planificador de tareas. Tesis (Bachiller Sistemas). Peru: Universidad Ricardo Palma, 2009. 115pp.
- HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. 4<sup>ta</sup> ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2006. 882 pp. ISBN: 970-10-5753-8
- HEURTEL, Olivier. Oracle 11g Administración. 2da Ed. España: Editorial ENI. 2009. 364pp. ISBN: 978-2-7460-5169-0
- KOTLER, Philip (1996). Dirección de Mercadotecnia (8° Edición). [En línea]. Recuperado el 20 de Abril del 2012, de [http://books.google.com.pe/books?id=oZPb2aDJkHMC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Philip+Kotler%22&hl=es&ei=EmLxTNzBCIL48AbaueCtDA&sa=X&oi=book\\_result&ct=bookthumbnail&resnum=1&ved=0CCwQ6wEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.pe/books?id=oZPb2aDJkHMC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Philip+Kotler%22&hl=es&ei=EmLxTNzBCIL48AbaueCtDA&sa=X&oi=book_result&ct=bookthumbnail&resnum=1&ved=0CCwQ6wEwAA#v=onepage&q&f=false)
- LÓPEZ, José (2000). Informática aplicada a la Gestión de Empresas. [En línea]. Graficas Dehon. Recuperado el 22 de Abril del 2012, de [http://books.google.com.pe/books?id=nrXvTg2nNroC&pg=PA18&dq=sistema+informatico&hl=es&ei=cADvTOeeNYH78AbwviGDA&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFEQ6AEwCTgU#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.pe/books?id=nrXvTg2nNroC&pg=PA18&dq=sistema+informatico&hl=es&ei=cADvTOeeNYH78AbwviGDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFEQ6AEwCTgU#v=onepage&q&f=false). ISBN: 84-7356-232-1
- MUNCH, Agustín. GARCIA, Marco. Administración Moderna. México. Ed. Limusa. 1998. 349 pp. ISBN: 968-18-421-6
- PASTOR, Juan (2003). Concepto de Sistemas de Información en la organización (1° Edición). [En línea]. Editorial Universidad virtual. Recuperado el 20 de Abril del 2012, de [http://books.google.com.pe/books?id=Ki\\_YBjGVlH4C&pg=PA8&dq=sistema+de+informacion&hl=es&ei=ysbvTPW5O8ScIgee2pGmDQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=bookthumbnail&resnum=6&ved=0CEUQ6wEwBQ#v=onepage&q&f=true](http://books.google.com.pe/books?id=Ki_YBjGVlH4C&pg=PA8&dq=sistema+de+informacion&hl=es&ei=ysbvTPW5O8ScIgee2pGmDQ&sa=X&oi=book_result&ct=bookthumbnail&resnum=6&ved=0CEUQ6wEwBQ#v=onepage&q&f=true)
- PAZ, Renata (2007). Atención al cliente. Guía práctica de estrategias y técnicas (1° Edición). [En línea]. Recuperado el 20 de Abril del 2012, de [http://books.google.com.pe/books?id=0yCuHNwXIMIC&printsec=frontcover&dq=atencion+al+cliente&hl=es&ei=ER\\_wTNCML4W0lQfput2YDQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CC4Q6AEwAg#v=onepage&q&f=true](http://books.google.com.pe/books?id=0yCuHNwXIMIC&printsec=frontcover&dq=atencion+al+cliente&hl=es&ei=ER_wTNCML4W0lQfput2YDQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CC4Q6AEwAg#v=onepage&q&f=true) ISBN: 978-84-96578-38-8

- PERALTA, Chistian. Extremismos en el software libre. [en línea]. Marzo 2008. [Fecha de consulta: 25 de mayo del 2012]. Disponible en: <http://aty.hipatia.net/elgg/binario/weblog/1810.html>
- PUEKSAKORN, Voratassana. A Study on Use of Computer Information System for Tax Administration. Tesis (Magister Administración). Tailandia: Assumption University of Thailand, 2008. 180pp.
- REVILLA Lazarte, Claudia y PARASI Falcon, Víctor Manuel. Sistema automatizado para la ayuda y gestión en la elaboración de horarios académicos. Tesis (Bachiller en Sistemas Informáticos). Perú: Universidad de Ciencias Aplicadas, 2008. 120pp.
- RODRIGUEZ, Jesús. Introducción a la programación. 2da Ed. España. Editorial Club universitario. 2010. 327pp.  
ISBN: 84-8454-274-2
- RODRIGUEZ Cercado, Juan y TORRES Cortez Ronald. Sistema de control de unidades para una compañía comercializadora de vehículos pesados. Tesis (Magister en Sistemas). Perú: Universidad de Ciencias Aplicadas, 2011. 150pp.
- SOMMERVILLE. Ingeniería de Software (7ª Edición). Madrid. Ed. Pearson. 2006. 687pp.  
ISBN: 84-7829-074-5
- TAHA, Hamdy (2008). Investigación de Operaciones (7º Edición). [En línea]. Recuperado el 20 de Abril del 2012, de [http://books.google.com.pe/books?id=3oHztjMSuL8C&pg=PA665&dq=formula+para+determinar+el+tiempo+del+atencion+al+cliente&hl=es&ei=vRfwTKGOJsWAlAemgK2xDA&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=8&ved=0CEgQ6AEwBw#v=onepage&q&f=true](http://books.google.com.pe/books?id=3oHztjMSuL8C&pg=PA665&dq=formula+para+determinar+el+tiempo+del+atencion+al+cliente&hl=es&ei=vRfwTKGOJsWAlAemgK2xDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=8&ved=0CEgQ6AEwBw#v=onepage&q&f=true)  
ISBN: 970-26-0498-2
- TERRY. Fundamentos de Administración Financiera. Bogotá. Ed. Kimpres. 1985. 250pp.  
ISBN: 958-648-313-4
- TOMA Inafuko, Jorge. RUBIO Donet, Jorge Luis. Estadística aplicada. Perú: Universidad del Pacífico. 2008. 320pp.  
ISBN: 978-9972-57-134-3
- URQUHART, Christine. CURRELL, Rosemary. GRANT, Maria. Nursing record system: effects on nursing practice and healthcare outcomes. Tesis (Bachiller Enfermería). Aberystwyth – Reino Unido: Universidad de Aberystwyth. 2008. 145 pp.

# ANEXOS

Anexo N° 1: **Matriz de Consistencia.** Fuente: **Elaboración Propia.**

**UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TÍTULO:** INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA GLOBAL MINING

| <b>Problemas</b>  | <b>Objetivos</b>   | <b>Hipótesis</b>  | <b>Variables</b>                  | <b>Dimensiones</b> | <b>Indicador</b>                             | <b>Metodología</b>  |
|---|--|---|-----------------------------------|--------------------|--|---|
| <b>Principal</b>  | <b>General</b>   | <b>General</b>  | <b>Independiente</b>              |                    |  | <b>Tipo de Investigación</b><br>Aplicativa<br><br><b>Tipo de Estudio</b><br>Experimental<br><br><b>Diseño de la Investigación</b><br>Pre-experimental.<br><br><b>Población 1</b><br>40 Procesos<br><br><b>Población 2</b><br>40 Consultas<br><br><b>Muestra</b><br>40 clientes<br><br><b>Técnica e instrumentos</b><br>Encuesta<br>Cuestionario<br>Entrevista<br>Guía de entrevista |
| <i><b>Pa:</b></i> ¿Cuál es la influencia de un Sistema Informático en el proceso administrativo en la empresa Global Mining?                          | <i><b>Oa:</b></i> Determinar la influencia de un Sistema Informático en el proceso administrativo para la empresa Global | <i><b>Ha:</b></i> El Sistema Informático mejora el proceso administrativo de la empresa Global Mining                       | <b>X1=</b> Sistema Informático    |                    |  |   |
| <b>Secundario</b>   | <b>Específico</b>  | <b>Específicas</b>  | <b>Dependientes</b>               |                    |  |   |
| <i><b>P1:</b></i> ¿Cuál es la influencia de un Sistema Informático en el tiempo del proceso de inscripción en la empresa INSTEC Global Mining S.R.L.? | <i><b>O1:</b></i> Determinar el tiempo del proceso de inscripción en la empresa Global Mining.                           | <i><b>H1:</b></i> El uso de un Sistema Informático reduce el tiempo del proceso de inscripción de la empresa Global Mining. | <b>Y1=</b> Proceso administrativo | Tiempo             | <b>I1=</b> Tiempo del proceso de inscripción |   |
| <i><b>P2:</b></i> ¿Cuál es la influencia de un Sistema Informático en el tiempo de consulta de fichas en la empresa INSTEC Global Mining S.R.L.?      | <i><b>O2:</b></i> Determinar el tiempo de consulta de fichas en la empresa Global Mining.                                | <i><b>H2:</b></i> El uso de un Sistema Informático reduce el tiempo de consulta de fichas en la empresa Global Mining.      |                                   | Tiempo             | <b>I2=</b> Tiempo de consulta de fichas.     |   |
|   | <i><b>O3:</b></i> Implementar el sistema informático para el proceso administrativo en la empresa INSTEC Global          |   |                                   |                    |  |   |



## Anexo N° 2: Entrevista con el Gerente

|  |   |
|--|---|
| <b>Investigador(a):</b>                | Katherine Susan Sanchez Enciso                            |
| <b>Realizada a:</b>                    | Alberto Mendoza Alarcón                                   |
| <b>Puesto:</b>                         | Jefe Administrativo                                       |
| <b>Institución donde se Investiga:</b> | Empresa INSTEC Global Mining S.R.L.                       |
| <b>Dirección:</b>                      | Av. Los Alisos Nro. 761 Urb. Micaela Bastidas-Los Olivos. |
| <b>Fecha:</b>                          | 10/05/2012  |

El objetivo de esta entrevista es saber cual es la problemática actual que tiene la empresa, para esto se le realizo unas preguntas puntuales al Jefe Administrativo de la empresa INSTEC Global Mining.

### **Pregunta N°1: ¿Cuánto tiempo lleva laborando en la empresa?**

**Respuesta N°1:** Desde que la empresa se fundo, hace ya 9 años.

### **Pregunta N°2: ¿Qué actividades realiza en la empresa?**

**Respuesta N°2:** Administro los egresos e ingresos de la empresa, coordino con los alumnos sus horarios para las prácticas en cantera, llevo el control de las prácticas en cantera de todos los locales y administro las promociones, cuando no nos damos abasto también doy información y matriculo.

### **Pregunta N°3: ¿Cuántos años tiene la empresa? ¿A qué se dedica exactamente?**

**Respuesta N°3:** La empresa INSTEC Global Mining ya tiene 9 años. Se dedica a formar profesionales preparados en mantenimiento y operación de maquinaria pesada.

### **Pregunta N°4: ¿Qué problemas ha observado en la empresa?**

**Respuesta N°4:** Que todos los procesos se realizan manualmente lo cual ahora nos esta dando problemas al momento de recoger datos para nuestras estadísticas y la demora en la respuesta al cliente por alguna consulta solicitada.

### **Pregunta N°5: ¿Cuánto tarda en dar información a un cliente? ¿Y en registrarlo?**

**Respuesta N°5:** La información a un cliente varia entre 30 a 40 minutos dependiendo también de las dudas que tenga el cliente, luego para registrarlo demora alrededor de 10 a 15 minutos aproximadamente (el cliente sigue haciendo preguntas).

### **Pregunta N°6: Si un cliente viene a recoger una ficha ¿Cuánto demoran en entregársela?**

**Respuesta N°6:** El tiempo calculado desde que el cliente llega a pedir información sobre el curso que esta interesado hasta que se termine de registrar sus datos tiene una duración de 40 minutos, pero ya que se tiene que realizar manualmente hay un extra de 20 minutos, lo mismo

si se realiza una consulta sobre algún cliente por lo normal teniendo los datos a disposición (que las fichas se encuentren ahí) sería de 10 minutos, pero como se tiene que revisar ficha por ficha, esta búsqueda tiene una duración de 50 minutos en el caso que el cliente haya solicitado fichas que se encuentren entre los años 2009-2012, de no ser así se tiene que ir al almacén a buscar entre los documentos guardados y se le pide al cliente que regrese al día siguiente.

**Pregunta N°7: ¿Ha tenido quejas respecto a este tiempo?**

**Respuesta N°7:** Sí, hay clientes que quieren la información para ese mismo momento y tengo que decirles que regresen en 2 horas, pero igual noto incomodidad en ellos.

**Pregunta N°8: ¿Han intentado ya darle una solución?**

**Respuesta N°8:** Algunos procesos los estamos manejando a través de hojas de calculo (Excel).

**Pregunta N°9: ¿Cómo manejan los pagos?**

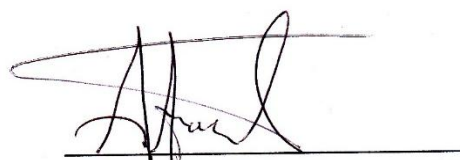
**Respuesta N°9:** Últimamente los pagos los controlamos en una hoja de cálculos (Excel) y bueno ahí también tenemos guardado solo los datos de los clientes (nombres y apellidos).

**Pregunta N°10: ¿Cómo controlan las asistencias?**

**Respuesta N°10:** Las asistencias se controlan con firmas de los clientes, ellos al llegar al curso sea practico o teórico llenan su asistencia en una lista, las cuales son archivadas en un file y guardadas en los archivos del local.



DANIEL CASADO CRUZ  
Ingeniero de Sistemas  
CIP. 93031



MENDOZA ALARCON ALBERTO  
JEFE ADMINISTRATIVO



DANIEL CASADO CRUZ  
Ingeniero de Sistemas  
CIP. 93031

## Anexo N° 3: FICHA DE OBSERVACIÓN- PROCESO DE INSCRIPCIÓN

|  |                                      |   |
|--|--------------------------------------|---|
| <b>Investigador(a):</b>                | Sanchez Enciso Katherine Susan       | <b>Fórmula</b><br>$T = W_a(i) + W_q(i) + W_b(i) + W_p(i)$<br>Adaptado de : Instituto Nacional de Estadísticas |
| <b>Institución donde se Investiga:</b> | Empresa INSTEC Global Mining S.R.L.  |   |
| <b>Dirección:</b>                      | Av. Los Alisos Nro. 761 Urb. Micaela |   |
| <b>Proceso Observado:</b>              | Atención a clientes                  |   |

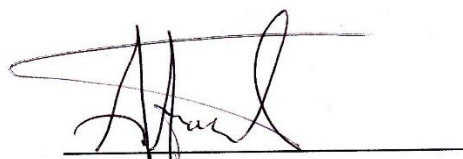
| INDICADOR                          | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA                  | UNIDAD DE MEDIDA | INSTRUMENTO                     |
|------------------------------------|--|--------------------------|------------------|---------------------------------|
| Tiempo de atención e inscripciones | Se tomará el tiempo de ejecución de cada inscripción o petición de cada cliente. | Observación Estructurada | Minutos          | Ficha de Observación Cronómetro |

| ÍTEM | CLIENTE                          | FECHA      | TIEMPO DE ATENCIÓN | TIEMPO DE PETICIÓN | TIEMPO DE INSCRIPCIÓN | TIEMPO DE PAGO | TIEMPO TOTAL |
|------|----------------------------------|------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------|--------------|
| 1    | ABANTO SALDAÑA MANUEL EDGAR      | 14/05/2012 | 1                  | 4                  | 9                     | 7              | 21           |
| 2    | ACUÑA VELIZ MARLE JEFFERSON      | 14/05/2012 | 3                  | 3                  | 9                     | 9              | 24           |
| 3    | ALBA SABRERA PEDRO JESUS         | 14/05/2012 | 2                  | 3                  | 9                     | 7              | 21           |
| 4    | ALBINES SECLÉN RAUL ENRIQUE      | 14/05/2012 | 3                  | 4                  | 11                    | 9              | 27           |
| 5    | ANTAY JULIAN ESTRELLA ELIZABETH  | 14/15/2012 | 3                  | 3                  | 9                     | 8              | 23           |
| 6    | BENAVIDES ALVAREZ ELCIRA         | 14/05/2012 | 2                  | 2                  | 9                     | 8              | 21           |
| 7    | CARRILLO ELLIOT JUAN CARLOS      | 14/05/2012 | 4                  | 2                  | 11                    | 8              | 25           |
| 8    | ECHEGARAY SORIA JOSE EDUARDO     | 15/05/2012 | 3                  | 4                  | 11                    | 7              | 25           |
| 9    | ESCALANTE CHAVEZ ANALI           | 15/05/2012 | 3                  | 3                  | 9                     | 7              | 22           |
| 10   | ESTRADA CUBAS MARIA ANGELICA     | 15/05/2012 | 2                  | 3                  | 9                     | 7              | 21           |
| 11   | FUENTES DELGADO CARLO ANDRE      | 15/05/2012 | 4                  | 3                  | 11                    | 7              | 25           |
| 12   | GALLARDAY QUIÑONES NATALY EDITH  | 15/05/2012 | 4                  | 3                  | 11                    | 9              | 27           |
| 13   | GOMERO SOLIS SHARON SUSAN        | 15/05/2012 | 4                  | 3                  | 10                    | 9              | 26           |
| 14   | GUARDAMINO ROMAN JHONATAN STEVEN | 16/05/2012 | 5                  | 4                  | 11                    | 9              | 29           |
| 15   | GUEVARA ARROYO                   | 16/05/2012 | 2                  | 2                  | 9                     | 9              | 22           |
| 16   | HUAPAYA ARNAO LISSETTE GABRIELA  | 16/05/2012 | 2                  | 2                  | 9                     | 7              | 20           |
| 17   | JUAREZ PEREZ PAUL EDWARD         | 16/05/2012 | 4                  | 5                  | 11                    | 9              | 29           |
| 18   | LAYNES SALAZAR LUIS ANGEL        | 16/05/2012 | 5                  | 5                  | 11                    | 9              | 30           |

|    |  |            |   |   |    |   |    |
|----|--|------------|---|---|----|---|----|
| 19 | LEZAMA CHAVEZ DORIS ERICCA             | 16/05/2012 | 5 | 5 | 11 | 9 | 30 |
| 20 | MARQUINA VILLANUEVA<br>DALILA MILAGROS | 16/05/2012 | 5 | 4 | 11 | 8 | 28 |
| 21 | MIRANDA NAPURI GIANCARLOS<br>EDUARDO   | 17/05/2012 | 4 | 5 | 10 | 9 | 28 |
| 22 | NAULA RODRIGUEZ LINDA<br>VANESA        | 17/05/2012 | 3 | 2 | 9  | 7 | 21 |
| 23 | OSORIO GOMEZ TIONILA FLOR              | 17/05/2012 | 2 | 1 | 9  | 7 | 19 |
| 24 | OSORIO PEREZ ALAN ROGGER               | 17/05/2012 | 2 | 2 | 9  | 7 | 20 |
| 25 | PANDURO JARAMILLO CHAIR<br>ALBERTO     | 17/05/2012 | 1 | 2 | 9  | 7 | 19 |
| 26 | PARRA LUJAN MIGUEL<br>GONZALO          | 17/05/2012 | 5 | 5 | 11 | 9 | 30 |
| 27 | POLANCO CAYAO ALEJANDRO<br>MODESTO     | 17/05/2012 | 3 | 5 | 11 | 9 | 28 |
| 28 | PORTOCARRERO DOZA HILDA<br>FRANCESCA   | 17/05/2012 | 3 | 2 | 9  | 7 | 21 |
| 29 | QUIROZ SANCHEZ IVAN KENNY              | 17/05/2012 | 1 | 2 | 9  | 7 | 19 |
| 30 | REYNA MARAVI AUGUSTO<br>CLETO          | 17/05/2012 | 2 | 2 | 9  | 7 | 20 |
| 31 | RIQUEZ RUIZ ADY RUBI                   | 17/05/2012 | 4 | 3 | 11 | 8 | 26 |
| 32 | RODRIGUEZ HIPOLITO JOAN<br>ALEXANDRE   | 17/05/2012 | 5 | 3 | 10 | 9 | 27 |
| 33 | RODRIGUEZ TORRES JORGE<br>ALBERTO      | 18/05/2012 | 4 | 2 | 10 | 7 | 23 |
| 34 | ROJAS PORTILLA IRBBY JHAIR             | 18/05/2012 | 3 | 2 | 10 | 7 | 22 |
| 35 | SANCHEZ COLCHADO JOSE<br>SIGIFREDO     | 18/05/2012 | 5 | 3 | 10 | 8 | 26 |
| 36 | SANTA CRUZ VARGAS ANA<br>CECILIA       | 18/05/2012 | 2 | 3 | 9  | 9 | 23 |
| 37 | SILVA GARAY INGRID VANESSA             | 18/05/2012 | 5 | 3 | 9  | 8 | 25 |
| 38 | SOLANO GUTIERREZ KELLY<br>KARINA       | 18/05/2012 | 3 | 3 | 11 | 7 | 24 |
| 39 | TICCA YACTAYO JUAN<br>FRANCISCO        | 18/05/2012 | 4 | 2 | 11 | 8 | 25 |
| 40 | VIDAL PALMA LUIS FERNANDO              | 18/05/2012 | 2 | 2 | 9  | 9 | 22 |



DANIEL CASAZOLA  
Municipalidad de Trujillo  
C.R. 000000



MENDOZA ALARCON ALBERTO  
JEFE ADMINISTRATIVO

**Anexo N° 4: FICHA DE OBSERVACIÓN- PROCESO DE INSCRIPCIÓN**

|  |  |
|--|--|
| <b>Investigador(a):</b> Sanchez Enciso Katherine Susan<br><b>Institución donde se Investiga:</b> Empresa INSTEC Global Mining S.R.L.<br><b>Dirección:</b> Av. Los Alisos Nro. 761 Urb. Micaela<br>Bastidas-Los Olivos.<br><b>Proceso Observado:</b> <i>Atención a clientes</i> | <b>Fórmula</b><br><br>$\tau = W_a(i) + W_q(i) + W_b(i) + W_p(i)$<br><br>Adaptado de : Instituto Nacional de Estadísticas |
|--|--|


| INDICADOR                          | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA                  | UNIDAD DE MEDIDA | INSTRUMENTO                     |
|------------------------------------|--|--------------------------|------------------|---------------------------------|
| Tiempo de atención e inscripciones | Se tomará el tiempo de ejecución de cada inscripción o petición de cada cliente. | Observación Estructurada | Minutos          | Ficha de Observación Cronómetro |

| ÍTEM | CLIENTE                          | FECHA      | TIEMPO DE ATENCIÓN | TIEMPO DE PETICIÓN | TIEMPO DE INSCRIPCIÓN | TIEMPO DE PAGO | TIEMPO TOTAL |
|------|----------------------------------|------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------|--------------|
| 1    | ABANTO SALDAÑA MANUEL EDGAR      | 22/10/2012 | 3                  | 2                  | 4                     | 3              | 12           |
| 2    | ACUÑA VELIZ MARLE JEFFERSON      | 22/10/2012 | 3                  | 3                  | 4                     | 5              | 15           |
| 3    | ALBA SABRERA PEDRO JESUS         | 22/10/2012 | 2                  | 2                  | 4                     | 3              | 11           |
| 4    | ALBINES SECLEN RAUL ENRIQUE      | 22/10/2012 | 3                  | 4                  | 5                     | 5              | 17           |
| 5    | ANTAY JULIAN ESTRELLA ELIZABETH  | 22/10/2012 | 3                  | 2                  | 4                     | 4              | 13           |
| 6    | BENAVIDES ALVAREZ ELCIRA         | 22/10/2012 | 2                  | 2                  | 4                     | 4              | 12           |
| 7    | CARRILLO ELLIOT JUAN CARLOS      | 23/10/2012 | 4                  | 2                  | 6                     | 4              | 16           |
| 8    | ECHEGARAY SORIA JOSE EDUARDO     | 23/10/2012 | 3                  | 4                  | 6                     | 3              | 16           |
| 9    | ESCALANTE CHAVEZ ANALI           | 23/10/2012 | 3                  | 3                  | 4                     | 3              | 13           |
| 10   | ESTRADA CUBAS MARIA ANGELICA     | 23/10/2012 | 2                  | 3                  | 4                     | 3              | 12           |
| 11   | FUENTES DELGADO CARLO ANDRE      | 23/10/2012 | 2                  | 3                  | 4                     | 2              | 11           |
| 12   | GALLARDAY QUIÑONES NATALY EDITH  | 23/10/2012 | 4                  | 3                  | 5                     | 5              | 17           |
| 13   | GOMERO SOLIS SHARON SUSAN        | 24/10/2012 | 4                  | 5                  | 6                     | 5              | 20           |
| 14   | GUARDAMINO ROMAN JHONATAN STEVEN | 24/10/2012 | 3                  | 4                  | 4                     | 4              | 15           |
| 15   | GUEVARA ARROYO                   | 24/10/2012 | 3                  | 3                  | 4                     | 3              | 13           |
| 16   | HUAPAYA ARNAO LISSETTE GABRIELA  | 24/10/2012 | 3                  | 2                  | 3                     | 3              | 11           |
| 17   | JUAREZ PEREZ PAUL EDWARD         | 24/10/2012 | 3                  | 2                  | 2                     | 4              | 11           |

|    |                                     |            |   |   |   |   |    |
|----|-------------------------------------|------------|---|---|---|---|----|
| 18 | LAYNES SALAZAR LUIS ANGEL           | 24/10/2012 | 4 | 4 | 5 | 5 | 18 |
| 19 | LEZAMA CHAVEZ DORIS ERICCA          | 24/10/2012 | 5 | 4 | 6 | 5 | 20 |
| 20 | MARQUINA VILLANUEVA DALILA MILAGROS | 24/10/2012 | 5 | 4 | 5 | 3 | 17 |
| 21 | MIRANDA NAPURI GIANCARLOS EDUARDO   | 25/10/2012 | 4 | 5 | 6 | 5 | 20 |
| 22 | NAULA RODRIGUEZ LINDA VANESA        | 25/10/2012 | 4 | 5 | 6 | 6 | 21 |
| 23 | OSORIO GOMEZ TIONILA FLOR           | 25/10/2012 | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 |
| 24 | OSORIO PEREZ ALAN ROGGER            | 25/10/2012 | 2 | 3 | 4 | 3 | 12 |
| 25 | PANDURO JARAMILLO CHAIR ALBERTO     | 25/10/2012 | 3 | 2 | 3 | 3 | 11 |
| 26 | PARRA LUJAN MIGUEL GONZALO          | 25/10/2012 | 4 | 4 | 6 | 5 | 19 |
| 27 | POLANCO CAYAO ALEJANDRO MODESTO     | 25/10/2012 | 3 | 2 | 5 | 3 | 13 |
| 28 | PORTOCARRERO DOZA HILDA FRANCESCA   | 25/10/2012 | 3 | 2 | 4 | 3 | 12 |
| 29 | QUIROZ SANCHEZ IVAN KENNY           | 25/10/2012 | 3 | 2 | 4 | 3 | 12 |
| 30 | REYNA MARAVI AUGUSTO CLETO          | 25/10/2012 | 4 | 2 | 6 | 4 | 16 |
| 31 | RIQUEZ RUIZ ADY RUBI                | 25/10/2012 | 4 | 3 | 6 | 4 | 17 |
| 32 | RODRIGUEZ HIPOLITO JOAN ALEXANDRE   | 25/10/2012 | 2 | 3 | 5 | 3 | 13 |
| 33 | RODRIGUEZ TORRES JORGE ALBERTO      | 26/10/2012 | 4 | 2 | 5 | 3 | 14 |
| 34 | ROJAS PORTILLA IRBBY JHAIR          | 26/10/2012 | 3 | 2 | 5 | 3 | 13 |
| 35 | SANCHEZ COLCHADO JOSE SIGIFREDO     | 26/10/2012 | 3 | 3 | 5 | 4 | 15 |
| 36 | SANTA CRUZ VARGAS ANA CECILIA       | 26/10/2012 | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 |
| 37 | SILVA GARAY INGRID VANESSA          | 26/10/2012 | 2 | 3 | 4 | 4 | 13 |
| 38 | SOLANO GUTIERREZ KELLY KARINA       | 26/10/2012 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 |
| 39 | TICCA YACTAYO JUAN FRANCISCO        | 26/10/2012 | 3 | 2 | 3 | 3 | 11 |
| 40 | VIDAL PALMA LUIS FERNANDO           | 26/10/2012 | 2 | 2 | 4 | 3 | 11 |



  
 D. DANIEL CASAPALCA CRUZ  
 Ingeniero de Sistemas  
 CIP: 10433



MENDOZA ALARCON ALBERTO  
 JEFE ADMINISTRATIVO

## Anexo N° 5: FICHA DE OBSERVACIÓN- CONSULTA DE FICHAS


|  |                                      |   |
|--|--------------------------------------|---|
| <b>Investigador(a):</b>                | Sanchez Enciso Katherine Susan       | <b>Fórmula</b><br>$T = W_a(i) + W_q(i) + W_b(i) + W_p(i)$<br>Adaptado de : Instituto Nacional de Estadísticas |
| <b>Institución donde se Investiga:</b> | Empresa INSTEC Global Mining S.R.L.  |   |
| <b>Dirección:</b>                      | Av. Los Alisos Nro. 761 Urb. Micaela |   |
| <b>Proceso Observado:</b>              | Atención a clientes                  |   |

| INDICADOR                          | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA                  | UNIDAD DE MEDIDA | INSTRUMENTO                     |
|------------------------------------|--|--------------------------|------------------|---------------------------------|
| Tiempo de atención e inscripciones | Se tomará el tiempo de ejecución de cada inscripción o petición de cada cliente. | Observación Estructurada | Minutos          | Ficha de Observación Cronómetro |

| ÍTEM | CLIENTE                    | FECHA      | TIEMPO DE ATENCIÓN | TIEMPO DE CONSULTA | TIEMPO DE BÚSQUEDA | TIEMPO DE ENTREGA | TIEMPO TOTAL |
|------|----------------------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| 1    | NANCY SANTAMARÍA SARMIENTO | 18/06/2012 | 3                  | 2                  | 1440               | 2                 | 1447         |
| 2    | HERMELINDA GUTIERREZ       | 18/06/2012 | 3                  | 3                  | 180                | 3                 | 189          |
| 3    | PEDRO SANTOS               | 18/06/2012 | 2                  | 2                  | 300                | 3                 | 307          |
| 4    | JESÚS JANAMPA              | 18/06/2012 | 3                  | 3                  | 1440               | 3                 | 1449         |
| 5    | INA CASTILLO               | 18/06/2012 | 3                  | 2                  | 1440               | 3                 | 1448         |
| 6    | BLANCA QUISPE              | 18/06/2012 | 2                  | 2                  | 240                | 3                 | 247          |
| 7    | AUBERT TACIEZA             | 18/06/2012 | 3                  | 2                  | 300                | 3                 | 308          |
| 8    | ROSA CAMACHO               | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 300                | 2                 | 308          |
| 9    | JUANA BRAVO                | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 180                | 2                 | 188          |
| 10   | INOCENCIA ARMAS            | 19/06/2012 | 2                  | 3                  | 240                | 2                 | 247          |
| 11   | MAGOT QUISPE               | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 180                | 2                 | 188          |
| 12   | FAUSTINA SEVILLANO         | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 300                | 3                 | 309          |
| 13   | LUIS ROJAS                 | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 1440               | 3                 | 1449         |
| 14   | ELIZA SÁNCHEZ              | 20/06/2012 | 3                  | 3                  | 300                | 3                 | 309          |
| 15   | ANASAN                     | 20/06/2012 | 3                  | 3                  | 1440               | 2                 | 1448         |
| 16   | DELIA ORÓSTEGUI            | 20/06/2012 | 3                  | 2                  | 180                | 3                 | 188          |
| 17   | ASTERIA BAUTISTA           | 20/06/2012 | 3                  | 2                  | 300                | 3                 | 308          |
| 18   | MARGARITA RAZA             | 20/06/2012 | 3                  | 3                  | 300                | 3                 | 309          |
| 19   | GRACIELA OSORIO MENDOZA    | 20/06/2012 | 4                  | 3                  | 180                | 2                 | 189          |
| 20   | ROGER MANYARI              | 20/06/2012 | 4                  | 3                  | 240                | 2                 | 249          |
| 21   | AYDÉ PERALES               | 21/06/2012 | 3                  | 3                  | 180                | 2                 | 188          |
| 22   | VIDAL CÁRDENAS             | 21/06/2012 | 2                  | 3                  | 360                | 3                 | 368          |
| 23   | MARÍA CHAVEZ               | 21/06/2012 | 2                  | 3                  | 180                | 2                 | 187          |
| 24   | WILIAM OTINIANO            | 21/06/2012 | 2                  | 3                  | 360                | 2                 | 367          |
| 25   | FREDDY OCAÑA               | 21/06/2012 | 2                  | 2                  | 360                | 3                 | 367          |

|    |                       |            |   |   |      |   |      |
|----|-----------------------|------------|---|---|------|---|------|
| 26 | JHOEL OCAÑA           | 21/06/2012 | 3 | 3 | 360  | 3 | 369  |
| 27 | JAVIER PÉRES          | 21/06/2012 | 2 | 2 | 300  | 3 | 307  |
| 28 | FLORENTINA VILLAJUANA | 21/06/2012 | 2 | 2 | 240  | 3 | 247  |
| 29 | EVA CHAVEZ            | 21/06/2012 | 3 | 2 | 180  | 2 | 187  |
| 30 | COMERCIAL ""EL CHINO" | 21/06/2012 | 3 | 2 | 1440 | 3 | 1448 |
| 31 | WENDÍMER CÁRDENAS     | 21/06/2012 | 3 | 3 | 360  | 3 | 369  |
| 32 | AQUILINO              | 21/06/2012 | 4 | 3 | 1440 | 2 | 1449 |
| 33 | SEGURA                | 22/06/2012 | 4 | 2 | 300  | 2 | 308  |
| 34 | NEYRA PÉRES           | 22/06/2012 | 2 | 2 | 1440 | 2 | 1446 |
| 35 | CLEMENTINA ESPINOZA   | 22/06/2012 | 4 | 3 | 360  | 3 | 370  |
| 36 | JANET VEGA            | 22/06/2012 | 2 | 3 | 360  | 3 | 368  |
| 37 | WALTER DÁVILA         | 22/06/2012 | 4 | 3 | 1440 | 3 | 1450 |
| 38 | CRISTIAN RODRIGUEZ    | 22/06/2012 | 3 | 3 | 180  | 2 | 188  |
| 39 | NÉLYDA RODRIGUEZ      | 22/06/2012 | 4 | 2 | 1440 | 3 | 1449 |
| 40 | RAÚL HUAMANÍ          | 22/06/2012 | 4 | 2 | 300  | 3 | 309  |



  
 MENDOZA ALARCON ALBERTO  
 JEFE ADMINISTRATIVO



Anexo N° 6: FICHA DE OBSERVACIÓN- CONSULTA DE FICHAS

|   |  |
|---|--|
| <b>Investigador(a):</b> Sanchez Enciso Katherine Susan<br><b>Institución donde se Investiga:</b> Empresa INSTEC Global Mining S.R.L.<br><b>Dirección:</b> Av. Los Alisos Nro. 761 Urb. Micaela<br>Bastidas-Los Olivos.<br><b>Proceso Observado:</b> Atención a clientes | <b>Fórmula</b><br>$T = W_a(i) + W_q(i) + W_b(i) + W_p(i)$ Adaptado de : Instituto Nacional de Estadísticas |
|---|--|

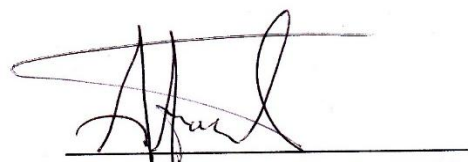
| INDICADOR                          | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA                  | UNIDAD DE MEDIDA | INSTRUMENTO                     |
|------------------------------------|--|--------------------------|------------------|---------------------------------|
| Tiempo de atención e inscripciones | Se tomará el tiempo de ejecución de cada inscripción o petición de cada cliente. | Observación Estructurada | Minutos          | Ficha de Observación Cronómetro |

| ÍTEM | CLIENTE                    | FECHA      | TIEMPO DE ATENCIÓN | TIEMPO DE CONSULTA | TIEMPO DE BÚSQUEDA | TIEMPO DE ENTREGA | TIEMPO TOTAL |
|------|----------------------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| 1    | NANCY SANTAMARÍA SARMIENTO | 18/06/2012 | 3                  | 2                  | 5                  | 2                 | 12           |
| 2    | HERMELINDA GUTIERREZ       | 18/06/2012 | 3                  | 3                  | 3                  | 3                 | 12           |
| 3    | PEDRO SANTOS               | 18/06/2012 | 2                  | 2                  | 4                  | 3                 | 11           |
| 4    | JESÚS JANAMPA              | 18/06/2012 | 3                  | 3                  | 5                  | 3                 | 14           |
| 5    | INA CASTILLO               | 18/06/2012 | 3                  | 2                  | 5                  | 3                 | 13           |
| 6    | BLANCA QUISPE              | 18/06/2012 | 2                  | 2                  | 5                  | 3                 | 12           |
| 7    | AUBERT TACIEZA             | 18/06/2012 | 3                  | 2                  | 4                  | 3                 | 12           |
| 8    | ROSA CAMACHO               | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 3                  | 2                 | 11           |
| 9    | JUANA BRAVO                | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 3                  | 2                 | 11           |
| 10   | INOCENCIA ARMAS            | 19/06/2012 | 2                  | 3                  | 3                  | 2                 | 10           |
| 11   | MAGOT QUISPE               | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 4                  | 2                 | 12           |
| 12   | FAUSTINA SEVILLANO         | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 5                  | 3                 | 14           |
| 13   | LUIS ROJAS                 | 19/06/2012 | 3                  | 3                  | 4                  | 3                 | 13           |
| 14   | ELIZA SÁNCHEZ              | 20/06/2012 | 3                  | 3                  | 4                  | 3                 | 13           |
| 15   | ANASAN                     | 20/06/2012 | 3                  | 3                  | 4                  | 2                 | 12           |
| 16   | DELIA ORÓSTEGUI            | 20/06/2012 | 3                  | 2                  | 5                  | 3                 | 13           |
| 17   | ASTERIA BAUTISTA           | 20/06/2012 | 3                  | 2                  | 3                  | 3                 | 11           |
| 18   | MARGARITA RAZA             | 20/06/2012 | 3                  | 3                  | 4                  | 3                 | 13           |
| 19   | GRACIELA OSORIO MENDOZA    | 20/06/2012 | 4                  | 3                  | 5                  | 2                 | 14           |
| 20   | ROGER MANYARI              | 20/06/2012 | 4                  | 3                  | 5                  | 2                 | 14           |
| 21   | AYDÉ PERALES               | 21/06/2012 | 3                  | 3                  | 5                  | 2                 | 13           |
| 22   | VIDAL CÁRDENAS             | 21/06/2012 | 2                  | 3                  | 4                  | 3                 | 12           |
| 23   | MARÍA CHAVEZ               | 21/06/2012 | 2                  | 3                  | 3                  | 2                 | 10           |
| 24   | WILIAM OTINIANO            | 21/06/2012 | 2                  | 3                  | 3                  | 2                 | 10           |
| 25   | FREDDY OCAÑA               | 21/06/2012 | 2                  | 2                  | 3                  | 3                 | 10           |

|    |                       |            |   |   |   |   |    |
|----|-----------------------|------------|---|---|---|---|----|
| 26 | JHOEL OCAÑA           | 21/06/2012 | 3 | 3 | 4 | 3 | 13 |
| 27 | JAVIER PÉRES          | 21/06/2012 | 2 | 2 | 5 | 3 | 12 |
| 28 | FLORENTINA VILLAJUANA | 21/06/2012 | 2 | 2 | 4 | 3 | 11 |
| 29 | EVA CHAVEZ            | 21/06/2012 | 3 | 2 | 4 | 2 | 11 |
| 30 | MENDEZ GUTIERREZ LUIS | 21/06/2012 | 3 | 2 | 4 | 3 | 12 |
| 31 | WENDÍMER CÁRDENAS     | 21/06/2012 | 3 | 3 | 5 | 3 | 14 |
| 32 | AQUILINO              | 21/06/2012 | 4 | 3 | 5 | 2 | 14 |
| 33 | SEGURA                | 22/06/2012 | 4 | 2 | 4 | 2 | 12 |
| 34 | NEYRA PÉRES           | 22/06/2012 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9  |
| 35 | CLEMENTINA ESPINOZA   | 22/06/2012 | 4 | 3 | 5 | 3 | 15 |
| 36 | JANET VEGA            | 22/06/2012 | 2 | 3 | 5 | 3 | 13 |
| 37 | WALTER DÁVILA         | 22/06/2012 | 4 | 3 | 4 | 3 | 14 |
| 38 | CRISTIAN RODRIGUEZ    | 22/06/2012 | 3 | 3 | 4 | 2 | 12 |
| 39 | NÉLYDA RODRIGUEZ      | 22/06/2012 | 4 | 2 | 4 | 3 | 13 |
| 40 | RAÚL HUAMANÍ          | 22/06/2012 | 4 | 2 | 4 | 3 | 13 |



INGENIERO DE SISTEMAS  
CIP 33434



MENDOZA ALARCON ALBERTO  
JEFE ADMINISTRATIVO

## Anexo N° 7: Validación de Instrumentos por Expertos

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:

Tito Chura Virgilio Fredy

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Magister....( ) Licenciado....( ) Otros..especifique Ing.

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: 21 / 11 / 2012

#### TÍTULO DE LA TESIS

Influencia de un Sistema Informático en el Proceso Administrativo de la Empresa INSTEC Global Mining S.R.L.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con "x" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional..

| ITEMS | PREGUNTAS   | APRECIA |    | OBSERVACIONES |
|-------|---|---------|----|---------------|
|       |   | SI      | NO |               |
| 1     | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?  | ✓       |    |               |
| 2     | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?                                   | ✓       |    |               |
| 3     | ¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?                                     | ✓       |    |               |
| 4     | ¿El instrumento de recolección de datos, facilitará el logro de los objetivos de la investigación?                          | ✓       |    |               |
| 5     | ¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?  | ✓       |    |               |
| 6     | ¿La redacción de las preguntas es con sentido coherente?  | ✓       |    |               |
| 7     | ¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?     | ✓       |    |               |
| 8     | ¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?                                     | ✓       |    |               |
| 9     | ¿Del instrumento de medición, son entendibles sus alternativas de respuesta?  | ✓       |    |               |
| 10    | ¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?  | ✓       |    |               |
| 11    | ¿El instrumento de medición es clara, precisa, y sencilla para que contesten y de esta manera obtener los datos requeridos? | ✓       |    |               |
| TOTAL |   |         |    |               |

SUGERENCIAS:

Firma del experto:



## TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:

Ramos Luis

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Magister....( ) Licenciado....(x) Otros..especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 21/11/2012

### TÍTULO DE LA TESIS

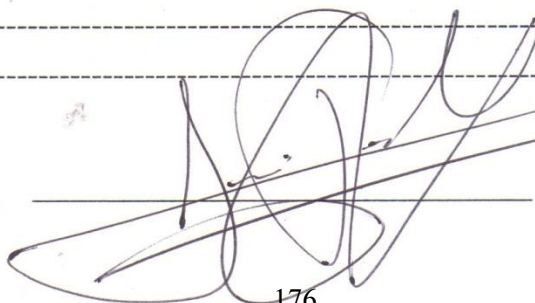
Influencia de un Sistema Informático en el Proceso Administrativo de la Empresa INSTEC Global Mining S.R.L.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con "x" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional..

| ITEMS | PREGUNTAS   | APRECIA |    | OBSERVACIONES |
|-------|---|---------|----|---------------|
|       |   | SI      | NO |               |
| 1     | ¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?  | X       |    |               |
| 2     | ¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?                                   | X       |    |               |
| 3     | ¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?                                     | X       |    |               |
| 4     | ¿El instrumento de recolección de datos, facilitará el logro de los objetivos de la investigación?                          | X       |    |               |
| 5     | ¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?  | X       |    |               |
| 6     | ¿La redacción de las preguntas es con sentido coherente?  | X       |    |               |
| 7     | ¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?     | X       |    |               |
| 8     | ¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?                                     | X       |    |               |
| 9     | ¿Del instrumento de medición, son entendibles sus alternativas de respuesta?  | X       |    |               |
| 10    | ¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?  | X       |    |               |
| 11    | ¿El instrumento de medición es clara, precisa, y sencilla para que contesten y de esta manera obtener los datos requeridos? | X       |    |               |
| TOTAL |   |         |    |               |

SUGERENCIAS:

Firma del experto:





## TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Díaz Reategui, Mónica

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Ingeniero....( x ) Licenciado....( ) Otros...especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: /11/12

### TESIS: INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

#### Evaluación de Herramienta de desarrollo .NET

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificarlas herramientas de desarrollo involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.


| ITEMS | PREGUNTAS   | LENGUAJE |      |               |
|-------|---|----------|------|---------------|
|       |   | JAVA     | .NET | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. El manejo de bibliotecas para trabajar con otros lenguajes, en los siguientes lenguajes de programación                                       | 3        | 3    |               |
| 2     | Califique Ud. Que lenguaje de programación es amigable con el desarrollador, durante el desarrollo de proyectos que requieran un desarrollo en corto tiempo | 3        | 2    |               |
| 3     | Califique Ud. La estabilidad de trabajo en el sistema operativo Windows, de los siguientes lenguajes de programación  | 3        | 2    |               |
| 4     | Califique Ud. El desarrollo en la etapa de documentación de un software, de los siguientes lenguajes.   | 3        | 2    |               |
| 5     | Califique Ud. La seguridad en términos de código fuente de los siguientes lenguajes de programación   | 3        | 3    |               |
| TOTAL |   | 15       | 12   |               |

Evaluar con la siguiente puntuación

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:

  
177

## TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Díaz Reátegui, Mónica

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Ingeniero....( x ) Licenciado....( ) Otros...especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 11/12

### TESIS: INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

#### Evaluación de Gestor de Base de Datos

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

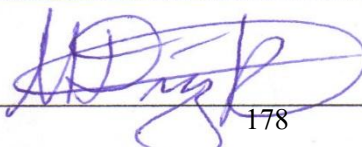
| ITEMS | PREGUNTAS  | METODOLOGÍA |                 |               |
|-------|--|-------------|-----------------|---------------|
|       |  | ORACLE      | SQL SERVER 2008 | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. Como manejan las bases de datos relacionales los siguientes gestores de Base de Datos.   | 3           | 3               |               |
| 2     | Califique Ud. Como trabajan el soporte de transacciones los siguientes gestores de Base de Datos   | 3           | 3               |               |
| 3     | Califique Ud. Como gestionan la administración remota los siguientes Gestores de Base de Datos   | 3           | 2               |               |
| 4     | Califique Ud. Como gestionan la administración de información los siguientes gestores de Base de Datos.  | 3           | 3               |               |
| 5     | Califique Ud. Como están capacitados en términos de seguridad para el funcionamiento de un proyecto importante los siguientes Gestores de Base de Datos. | 3           | 3               |               |
|       | TOTAL  | 15          | 14              |               |

Evaluar con la siguiente puntuación

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:





# TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Draz Reátegui, Mónica

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....(☒) Ingeniero....( ☐ ) Licenciado....( ) Otros...especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha:/11/12

## TESIS: INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

### Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software Rational Unified Process

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

| ITEMS | PREGUNTAS   | METODOLOGÍA |    |               |
|-------|---|-------------|----|---------------|
|       |   | RUP         | XP | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. Como manejan la gestión de prioridades las siguientes metodologías.       | 3           | 3  |               |
| 2     | Califique Ud. Como gestiona en el trabajo en grupo las siguientes metodologías          | 3           | 3  |               |
| 3     | Califique Ud. Como manejan en el enfoque a usuarios las siguientes metodologías         | 3           | 2  |               |
| 4     | Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías.     | 3           | 3  |               |
| 5     | Califique Ud. Como manejan la documentación formal las siguientes metodologías.         | 3           | 2  |               |
| 6     | Califique Ud. Como utilizan los estándares de codificación las siguientes metodologías. | 3           | 2  |               |
| TOTAL |   | 18          | 15 |               |

Evaluar con la siguiente puntuación

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

-----  
-----

Firma del experto:



### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Tito Chura Virgilio Fredy

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Ingeniero....( x ) Licenciado....( ) Otros...especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 11/12

### TESIS: INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

#### Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software Rational Unified Process

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

| ITEMS | PREGUNTAS   | METODOLOGÍA |    |               |
|-------|---|-------------|----|---------------|
|       |   | RUP         | XP | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. Como manejan la gestión de prioridades las siguientes metodologías.       | 3           | 3  |               |
| 2     | Califique Ud. Como gestiona en el trabajo en grupo las siguientes metodologías          | 3           | 3  |               |
| 3     | Califique Ud. Como manejan en el enfoque a usuarios las siguientes metodologías         | 3           | 2  |               |
| 4     | Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías.     | 3           | 2  |               |
| 5     | Califique Ud. Como manejan la documentación formal las siguientes metodologías.         | 3           | 2  |               |
| 6     | Califique Ud. Como utilizan los estándares de codificación las siguientes metodologías. | 3           | 2  |               |
| TOTAL |   | 18          | 14 |               |

Evaluar con la siguiente puntuación

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:





### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto Tito Chura Virgilis Fredy

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Ingeniero....( x ) Licenciado....( ) Otros...especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 11/12

#### TESIS: INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

#### Evaluación de Herramienta de desarrollo .NET

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificarlas herramientas de desarrollo involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

| ITEMS | PREGUNTAS   | LENGUAJE |      |               |
|-------|---|----------|------|---------------|
|       |   | JAVA     | .NET | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. El manejo de bibliotecas para trabajar con otros lenguajes, en los siguientes lenguajes de programación                                       | 3        | 3    |               |
| 2     | Califique Ud. Que lenguaje de programación es amigable con el desarrollador, durante el desarrollo de proyectos que requieran un desarrollo en corto tiempo | 3        | 3    |               |
| 3     | Califique Ud. La estabilidad de trabajo en el sistema operativo Windows, de los siguientes lenguajes de programación  | 2        | 3    |               |
| 4     | Califique Ud. El desarrollo en la etapa de documentación de un software, de los siguientes lenguajes.   | 3        | 3    |               |
| 5     | Califique Ud. La seguridad en términos de código fuente de los siguientes lenguajes de programación   | 3        | 3    |               |
| TOTAL |   | 14       | 15   |               |

Evaluar con la siguiente puntuación

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:



### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Tito Chura Virgilio Fredy

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Ingeniero....( x ) Licenciado....( ) Otros...especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 11/12

### TESIS: INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

#### Evaluación de Gestor de Base de Datos

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.


| ITEMS | PREGUNTAS  | METODOLOGÍA |                 |               |
|-------|--|-------------|-----------------|---------------|
|       |  | ORACLE      | SQL SERVER 2008 | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. Como manejan las bases de datos relacionales los siguientes gestores de Base de Datos.   | 3           | 3               |               |
| 2     | Califique Ud. Como trabajan el soporte de transacciones los siguientes gestores de Base de Datos   | 3           | 3               |               |
| 3     | Califique Ud. Como gestionan la administración remota los siguientes Gestores de Base de Datos   | 3           | 3               |               |
| 4     | Califique Ud. Como gestionan la administración de información los siguientes gestores de Base de Datos.  | 3           | 3               |               |
| 5     | Califique Ud. Como están capacitados en términos de seguridad para el funcionamiento de un proyecto importante los siguientes Gestores de Base de Datos. | 2           | 3               |               |
| TOTAL |  | 14          | 15              |               |

Evaluar con la siguiente puntuación  
1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

-----

Firma del experto:



### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Ramos Luis

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Ingeniero....( x ) Licenciado....( ) Otros...especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 11/12

**TESIS: INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.**

#### Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software Rational Unified Process

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

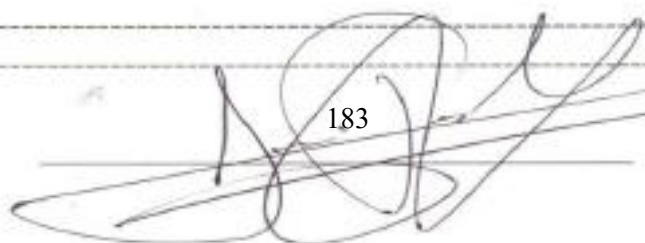
| ITEMS | PREGUNTAS   | METODOLOGIA |    |               |
|-------|---|-------------|----|---------------|
|       |   | RUP         | XP | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. Como manejan la gestión de prioridades las siguientes metodologías.       | 3           | 3  |               |
| 2     | Califique Ud. Como gestiona en el trabajo en grupo las siguientes metodologías          | 3           | 3  |               |
| 3     | Califique Ud. Como manejan en el enfoque a usuarios las siguientes metodologías         | 3           | 2  |               |
| 4     | Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías.     | 3           | 2  |               |
| 5     | Califique Ud. Como manejan la documentación formal las siguientes metodologías.         | 3           | 2  |               |
| 6     | Califique Ud. Como utilizan los estándares de codificación las siguientes metodologías. | 3           | 3  |               |
| TOTAL |   | 18          | 15 |               |

Evaluar con la siguiente puntuación

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:





### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Ramos Luis

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Ingeniero....( x ) Licenciado....( ) Otros...especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: /11/12

### TESIS: INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

#### Evaluación de Herramienta de desarrollo .NET

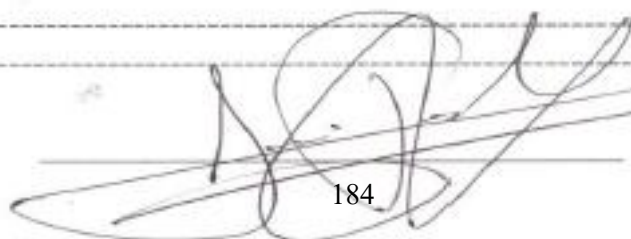
Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificarlas herramientas de desarrollo involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

| ITEMS | PREGUNTAS   | LENGUAJE |      |               |
|-------|---|----------|------|---------------|
|       |   | JAVA     | .NET | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. El manejo de bibliotecas para trabajar con otros lenguajes, en los siguientes lenguajes de programación                                       | 3        | 3    |               |
| 2     | Califique Ud. Que lenguaje de programación es amigable con el desarrollador, durante el desarrollo de proyectos que requieran un desarrollo en corto tiempo | 2        | 3    |               |
| 3     | Califique Ud. La estabilidad de trabajo en el sistema operativo Windows, de los siguientes lenguajes de programación  | 3        | 3    |               |
| 4     | Califique Ud. El desarrollo en la etapa de documentación de un software, de los siguientes lenguajes.   | 3        | 3    |               |
| 5     | Califique Ud. La seguridad en términos de código fuente de los siguientes lenguajes de programación   | 3        | 3    |               |
| TOTAL |   | 14       | 15   |               |

Evaluar con la siguiente puntuación  
1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:



## TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del exper Ramos Luis

Título y/o Grado:

Ph. D.....( ) Doctor.....( ) Ingeniero...( x ) Licenciado....( ) Otros...especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha:/11/12

### TESIS: INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA INSTEC GLOBAL MINING S.R.L.

#### Evaluación de Gestor de Base de Datos

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los items indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

| ITEMS | PREGUNTAS  | METODOLOGIA |                 |               |
|-------|--|-------------|-----------------|---------------|
|       |  | ORACLE      | SQL SERVER 2008 | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. Como manejan las bases de datos relacionales los siguientes gestores de Base de Datos.   | 3           | 3               |               |
| 2     | Califique Ud. Como trabajan el soporte de transacciones los siguientes gestores de Base de Datos   | 3           | 3               |               |
| 3     | Califique Ud. Como gestionan la administración remota los siguientes Gestores de Base de Datos   | 3           | 3               |               |
| 4     | Califique Ud. Como gestionan la administración de información los siguientes gestores de Base de Datos.  | 2           | 3               |               |
| 5     | Califique Ud. Como están capacitados en términos de seguridad para el funcionamiento de un proyecto importante los siguientes Gestores de Base de Datos. | 3           | 3               |               |
| TOTAL |  | 14          | 15              |               |

Evaluar con la siguiente puntuación

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto:

